



Open Archive TOULOUSE Archive Ouverte (OATAO)

OATAO is an open access repository that collects the work of Toulouse researchers and makes it freely available over the web where possible.

This is an author-deposited version published in : [http://oatao.univ-toulouse.fr/
Eprints ID : 4584](http://oatao.univ-toulouse.fr/Eprints ID : 4584)

To cite this version :

PAPILLON, Amandine. *Intérêts de l'utilisation d'un pansement liquide vétérinaire sur des plaies d'ovariectomie : étude clinique sur 100 chattes* . Thèse d'exercice, Médecine vétérinaire, Toulouse 3, 2011, 115 p.

Any correspondence concerning this service should be sent to the repository administrator: staff-oatao@inp-toulouse.fr.

INTÉRÊTS DE L'UTILISATION D'UN PANSEMENT LIQUIDE VÉTÉRINAIRE SUR DES PLAIES D'OVARIECTOMIE : ETUDE CLINIQUE SUR 100 CHATTES

THESE
pour obtenir le grade de
DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

DIPLOME D'ETAT

*présentée et soutenue publiquement en 2011
devant l'Université Paul-Sabatier de Toulouse*

par

Amandine, Peggy, Heidie PAPILLON
Née, le 5 novembre 1984 à VILLEFRANCHE SUR SAONE (69)

Directeur de thèse : Mme Patricia MEYNAUD

JURY

PRESIDENT :
M. BONNEVIALLE

Professeur à l'Université Paul-Sabatier de TOULOUSE

ASSESEUR :
Mme MEYNAUD
Mlle PALIERNE

Maître de Conférences à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE
Maître de Conférences à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE

Ministère de l'Agriculture et de la Pêche
ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

Directeur : M. A. MILON

Directeurs honoraires M. G. VAN HAVERBEKE
M. P. DESNOYERS

Professeurs honoraires :

M. L. FALIU	M. J. CHANTAL	M. BODIN ROZAT DE MENDRES NEGRE
M. C. LABIE	M. JF. GUELFY	M. DORCHIES
M. C. PAVAU	M. EECKHOUTTE	
M. F. LESCURE	M. D.GRIESS	
M. A. RICO	M. CABANIE	
M. A. CAZIEUX	M. DARRE	
Mme V. BURGAT	M. HENROTEAUX	

PROFESSEURS CLASSE EXCEPTIONNELLE

M. **BRAUN Jean-Pierre**, *Physique et Chimie biologiques et médicales*
M. **EUZEBY Jean**, *Pathologie générale, Microbiologie, Immunologie*
M. **FRANC Michel**, *Parasitologie et Maladies parasitaires*
M. **PETIT Claude**, *Pharmacie et Toxicologie*
M. **TOUTAIN Pierre-Louis**, *Physiologie et Thérapeutique*

PROFESSEURS 1° CLASSE

M. **AUTEFAGE André**, *Pathologie chirurgicale*
Mme **CLAUW Martine**, *Pharmacie-Toxicologie*
M. **CONCORDET Didier**, *Mathématiques, Statistiques, Modélisation*
M. **CORPET Denis**, *Science de l'Aliment et Technologies dans les Industries agro-alimentaires*
M. **DELVERDIER Maxence**, *Anatomie Pathologique*
M. **ENJALBERT Francis**, *Alimentation*
M. **MARTINEAU Guy**, *Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de Basse-cour*
M. **REGNIER Alain**, *Physiopathologie oculaire*
M. **SAUTET Jean**, *Anatomie*
M. **SCHELCHER François**, *Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de Basse-cour*

PROFESSEURS 2° CLASSE

Mme **BENARD Geneviève**, *Hygiène et Industrie des Denrées alimentaires d'Origine animale*
M. **BERTHELOT Xavier**, *Pathologie de la Reproduction*
M. **BOUSQUET-MELOU Alain**, *Physiologie et Thérapeutique*
Mme **CHASTANT-MAILLARD Sylvie**, *Pathologie de la Reproduction*
M. **DUCOS Alain**, *Zootéchnie*
M. **DUCOS DE LAHITTE Jacques**, *Parasitologie et Maladies parasitaires*
M. **FOUCRAS Gilles**, *Pathologie des ruminants*
Mme **GAYRARD-TROY Véronique**, *Physiologie de la Reproduction, Endocrinologie*
M. **GUERRE Philippe**, *Pharmacie et Toxicologie*
Mme **HAGEN-PICARD Nicole**, *Pathologie de la Reproduction*
M. **JACQUIET Philippe**, *Parasitologie et Maladies Parasitaires*
M. **LEFEBVRE Hervé**, *Physiologie et Thérapeutique*
M. **LIGNEREUX Yves**, *Anatomie*
M. **PICAVET Dominique**, *Pathologie infectieuse*
M. **SANS Pierre**, *Productions animales*
Mme **TRUMEL Catherine**, *Pathologie médicale des Equidés et Carnivores*

PROFESSEURS CERTIFIES DE L'ENSEIGNEMENT AGRICOLE

- Mme **MICHAUD Françoise**, *Professeur d'Anglais*
M. **SEVERAC Benoît**, *Professeur d'Anglais*

MAITRES DE CONFERENCES HORS CLASSE

- Mme **BOURGES-ABELLA Nathalie**, *Histologie, Anatomie pathologique*
M. **JOUGLAR Jean-Yves**, *Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de Basse-cour*

MAITRES DE CONFERENCES (classe normale)

- M. **ASIMUS Erik**, *Pathologie chirurgicale*
M. **BAILLY Jean-Denis**, *Hygiène et Industrie des Denrées alimentaires d'Origine animale*
Mme **BENNIS-BRET Lydie**, *Physique et Chimie biologiques et médicales*
M. **BERGONIER Dominique**, *Pathologie de la Reproduction*
M. **BERTAGNOLI Stéphane**, *Pathologie infectieuse*
Mlle **BIBBAL Delphine**, *Hygiène et Industrie des Denrées alimentaires d'Origine animale*
Mme **BOUCLAINVILLE-CAMUS Christelle**, *Biologie cellulaire et moléculaire*
Mlle **BOULLIER Séverine**, *Immunologie générale et médicale*
M. **BRUGERE Hubert**, *Hygiène et Industrie des Denrées alimentaires d'Origine animale*
Mlle **CADIERGUES Marie-Christine**, *Dermatologie*
M. **CONCHOU Fabrice**, *Imagerie médicale*
M. **CORBIERE Fabien**, *Pathologie des ruminants*
Mlle **DIQUELOU Armelle**, *Pathologie médicale des Equidés et des Carnivores*
M. **DOSSIN Olivier**, *Pathologie médicale des Equidés et des Carnivores*
Mlle **FERRAN Aude**, *Physiologie*
M. **GUERIN Jean-Luc**, *Elevage et Santé avicoles et cunicoles*
M. **JAEG Jean-Philippe**, *Pharmacie et Toxicologie*
Mlle **LACROUX Caroline**, *Anatomie Pathologique des animaux de rente*
Mme **LETRON-RAYMOND Isabelle**, *Anatomie pathologique*
M. **LIENARD Emmanuel**, *Parasitologie et maladies parasitaires*
M. **LYAZRHI Faouzi**, *Statistiques biologiques et Mathématiques*
M. **MAILLARD Renaud**, *Pathologie des Ruminants*
M. **MAGNE Laurent**, *Urgences soins-intensifs*
M. **MATHON Didier**, *Pathologie chirurgicale*
M. **MEYER Gilles**, *Pathologie des ruminants.*
Mme **MEYNAUD-COLLARD Patricia**, *Pathologie Chirurgicale*
M. **MOGICATO Giovanni**, *Anatomie, Imagerie médicale*
Mlle **PALIERNE Sophie**, *Chirurgie des animaux de compagnie*
Mme **PRIYMENKO Nathalie**, *Alimentation*
Mme **TROEGELER-MEYNADIER Annabelle**, *Alimentation*
M. **VOLMER Romain**, *Microbiologie et Infectiologie*
M. **VERWAERDE Patrick**, *Anesthésie, Réanimation*

MAITRES DE CONFERENCES et AGENTS CONTRACTUELS

- M. **IRUBETAGOYENA Iban**, *Chirurgie des animaux de compagnie*
M. **SOUBIES Sébastien**, *Microbiologie et infectiologie*

ASSISTANTS D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE CONTRACTUELS

- M. **DOUET Jean-Yves**, *Ophthalmologie*
Mlle **LAVOUE Rachel**, *Médecine Interne*
M. **NOUVEL Laurent**, *Pathologie de la reproduction*
Mlle **PASTOR Mélanie**, *Médecine Interne*
M. **RABOISSON Didier**, *Productions animales*
Mlle **TREVENNEC Karen**, *Epidémiologie, gestion de la santé des élevages avicoles et porcins*
M. **VERSET Michaël**, *Chirurgie des animaux de compagnie*

REMERCIEMENTS

A notre président de thèse,

Monsieur le professeur Paul BONNEVIALLE

Professeur des Universités

Praticien hospitalier

Chirurgie orthopédique

Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse,

Hommages respectueux.

A notre jury de thèse,

Madame le Docteur Patricia MEYNAUD-COLLARD

Maitre de conférences de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Pathologie chirurgicale

En remerciement de son enseignement, son aide précieuse dans l'élaboration de ce travail et sa disponibilité,

Hommages respectueux.

Madame le Docteur Sophie PALIERNE

Maitre de conférences de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Chirurgie des animaux de compagnie

En remerciement de son enseignement et de sa présence dans notre jury de thèse,

Hommages respectueux.

Remerciements tout particuliers,

Aux ASV, cliniciens et étudiants de l'ENVT,

Pour leur participation à l'étude et sans qui ce travail n'aurait pas été possible.

Au service de Médecine Interne de l'ENVT,

Pour l'année passée à vos côtés, riche d'enseignements, et qui m'a confortée dans l'envie de me perfectionner dans ce domaine.

Au Docteur Armelle DIQUELOU pour m'avoir décomplexée de l'ECG.

Au Docteur Brice REYNOLDS pour son approche des chats et pour m'avoir accueillie dans son bureau.

Aux Docteurs Mélanie PASTOR et Rachel LAVOUE pour votre enthousiasme, votre passion pour la médecine interne et votre disponibilité.

A Julie pour les craquages à chanter René la taupe et autres chansons mythiques.

A Bep pour nos pauses café et nos discussions philosophiques.

Valentina pour nos flashbacks et ton accent si charmant.

A Miloute, la deuxième merveille. J'ai adoré partager cet assistanat avec toi entre boulot, coup de gueule et fou rire.

A mes parents, qui ont toujours cru en moi et qui m'ont permis de réaliser tous mes projets. Sans vous je n'y serais jamais arrivé. Merci aussi pour tous les moments de bonheur en famille, les plaisirs simples, les voyages à travers l'Europe. Je vous aime.

A mes frères, les plus beaux, les plus forts qui m'ont appris tant de choses : les bisous à la Santa Barbara, les chansons que je n'avais pas le droit de chanter à l'école, *etc.*

A Stéphane pour les cocas au Sofite, les tours à moto et les matchs de foot à Gerland.

A Fabrice pour LA descente de ski à Corrençon, les journées à Walibi et la vallée blanche.

A mes belles sœurs, Nanou ma blonde et Caro ma brune pour former avec mes frères et mes neveux des familles qui font envie...

A mes neveux, les plus mignons.

A Quentin pour tes jeux de mots, les gros câlins que tu fais encore à ta TATA et ton ado-attitude.

A Mathilde pour les coups de téléphone de 7h du mat parce que Coquin est pas comme d'habitude, pour les parties de Just Dance.

A Laurélène pour notre passion commune pour la danse et les animaux.

A Lucile pour notre ressemblance et nos moments de complicité.

A Eline pour tes bêtises de coquine et ne fais pas comme les autres ! Ne grandis pas trop vite. Je serais toujours là pour vous.

A ma mamie, qui me manque.

J'aurais aimé que tu vives cet évènement avec nous et que tu me voies enfin Dr Vétérinaire.

A mes oncles, tantes, cousins et cousines,

Aux réunions de familles passées et à venir. J'ai toujours beaucoup de plaisir à vous retrouver.

A mes oncles Alain et Tonton Jannu,

Vous êtes partis trop vite, vous nous manquez.

A Sylvain, mon grand amour.

Pour ces rires et ce bonheur au quotidien. Tout est simple à tes côtés. Merci pour ce que tu es. Merci de me donner confiance et me soutenir dans ce que j'entreprends. Merci pour ce 20 mars 2005 et ce 23 juillet à venir qui présage de belles années futures...

... '.....

A ma belle-famille,

Pour m'avoir considérée comme un membre de la famille dès le premier instant. Pour les bons petits plats, les vacances et les parties de cartes partagés ensembles.

A Aude et Alexane pour avoir accepté d'être mes témoins. Je vous aime et vous pourrez toujours compter sur moi.

A Aude pour tous ces moments passés à étudier, faire la fête, papoter et faire du sport. J'aime ta modernité, ta fashion attitude, ton hyperactivité et ta fraîcheur.

A Alexane pour s'être soutenues mutuellement pendant la prépa. Ta présence trois étages en dessous m'a beaucoup aidé à certains moments. Je n'oublierai pas non plus le camping dans le pays basque, les anniversaires à Novalaise et les petits restos à raconter nos vies.

A Marilou, Claire-Lyse, Cassou, Nathou, les deux Marion, Pépé, Shyk, Bibi, Anne Claire et les Lourds pour toutes ces soirées en boom, en ville ou chez Cassou. Elles étaient belles nos années ENVT tout de même !

Table des matières

Table des illustrations.....	11
Introduction	15
Revue bibliographique.....	19
I- Rappels histologiques et physiologie de la peau	21
1- L'épiderme	21
a- Couche basale (<i>Stratum germinatum</i>).....	21
b- Couche épineuse (<i>Stratum spinosum</i>).....	21
c- Couche granuleuse (<i>stratum granulosum</i>).....	22
d- Couche cornée (<i>stratum corneum</i>).....	22
2- Le derme.....	23
a- Le derme superficiel.....	23
b- Le derme profond.....	23
3- L'hypoderme (3)	23
4- Vascularisation de la peau (1)	23
5- Innervation de la peau (3).....	24
6- Rôles de la peau.....	24
a- Protection contre le milieu extérieur.....	24
b- Maintien de l'homéostasie	24
c- Thermorégulation.....	24
d- Information	25
e- Fonctions métaboliques	25
f- Immunorégulation	25
g- Indicateur de l'état de santé général.....	25
7- Conclusion.....	25
II- Physiologie de la cicatrisation des plaies par 1^{ère} intention	27
1- Phase inflammatoire.....	27
2- Phase de détersion	28
3- Phase de réparation.....	28
4- Phase de maturation	29
5- Bilan	29
III- Les pansements liquides : caractéristiques et propriétés	31
1- Présentation du pansement liquide étudié	31
2- Propriétés et mécanisme d'action du produit et analogues.....	32
a- Influence sur la cicatrisation	32
b- Diminution des effets locaux	35
c- Effets barrière et antimicrobien.....	36
α- Effet barrière : groupe 1 = 4 porcs	36
β- Effet antimicrobien : groupe 2 = 4 porcs	37
γ- Conclusion de l'étude (13)	37
d- Autres propriétés	38
e- Conclusion	38
3- Indications et mode d'emploi du produit.....	39

Etude clinique	41
I- Matériels et méthodes	43
1- Les patients.....	43
2- Le protocole.....	43
II- Résultats	47
1- Les patients.....	47
2- Bilan des interventions chirurgicales et des 1 ^{ères} photos	47
3- Confort de l'animal / Protection de la plaie	51
a- Douleur	51
b- Intérêt porté à la plaie.....	52
c- Léchage	55
4- Retrait "prématuré" des points	62
5- Suivi de la cicatrisation	67
6- Complications.....	71
Discussion	77
Bibliographie	97
Annexes	101
Annexe 1 : Lettre explicative destinée aux propriétaires	103
Annexe 2 : Dossier de suivi.....	104
Annexe 3 : Protocole de l'étude.....	108
Annexe 4 : Informations recueillies à partir des photographies, questionnaires et observations au retrait des points.	109
Annexe 5 : Age des animaux au moment de l'ovariectomie	115

Table des illustrations

Figure 1 : Schéma d'une coupe transversale d'épiderme.....	22
Figure 2 : Schéma des principaux éléments participant à la cicatrisation d'une plaie par 1 ^{ère} intention.....	29
Figure 3 : Présentation du flacon de pansement liquide.....	32
Figure 4 : Développement de fibroblastes humains : comparaison entre le pansement liquide et le collagène (d'après (11))	34
Figure 5 : Développement de kératinocytes humains : comparaison entre le pansement liquide et le collagène (d'après (11))	34
Figure 6 : schématisation de l'étude (13)	36
Figure 7 : Evolution du nombre de <i>S. aureus</i> dans les plaies (13)	37
Figure 8 : Evolution du nombre de <i>P. aeruginosa</i> dans les plaies (13)	37
Figure 9 : Aspect de la plaie de la chatte n°62 en post-opératoire immédiat après application du pansement liquide.....	44
Figure 10 : Age des animaux participant à l'étude.....	47
Figure 11 : Nombre de pulvérisations de pansement liquide sur les plaies.....	49
Figure 12 : Surjet cutané trop serré (chatte n°5)	50
Figure 13 : Boucle de surjet non serrée et affrontement non bord à bord sur une partie de la plaie (chatte n°45)	50
Figure 14 : Inflammation diffuse de la plaie chirurgicale (chatte n°21)	50
Figure 15 : Affrontement éversant de la totalité de la plaie (chatte n°41)	50
Figure 16 : Aspect de la plaie n°62 au retrait des points (J14 post-opératoire). Aucun intérêt pour la plaie, aucune douleur et aucun signe d'inflammation n'ont été notés.	52
Figure 17 : Signes d'inflammation rencontrés chez les 32 chattes n'ayant pas touché à leurs points (douleur, inflammation cutanée, inflammation sous-cutanée (SC)).	53
Figure 18 : Plaie n°22 présentant une inflammation de la plaie légère et une inflammation sous cutanée légère (J7 post-opératoire)	53
Figure 19 : Plaie n°82 présentant une inflammation de la plaie modérée et une inflammation SC légère (J7 post-opératoire)	54
Figure 20 : Plaie n°89 présentant une inflammation sous cutanée modérée (J7 post-opératoire)	54

Figure 21 : Plaie n°88 présentant une inflammation sous cutanée intense (J8 post-opératoire)	54
Figure 22 : Répartition des intensités de léchage des plaies	55
Figure 23 : Type et intensité d'inflammation observés pour la catégorie "faible léchage". Les signes ont été observés au niveau de la plaie ("Cutanée") ou du tissu sous-cutané ("SC")	57
Figure 24 : Plaie n°63 : léchage faible et inflammation SC faible (J8 post-opératoire)	58
Figure 25 : Plaie n°76 : léchage faible, inflammation SC modérée ; arrachage de quelques points à J5 post-opératoire	58
Figure 26 : Plaie n°31 : léchage faible, inflammation modérée de la plaie et inflammation SC faible (J8 post-opératoire)	58
Figure 27 : Plaie n°16 : léchage modéré et aucun signe d'inflammation au retrait des points (J18 post-opératoire)	59
Figure 28 : Type et intensité d'inflammation observés pour la catégorie "léchage modéré". Les signes ont été observés au niveau de la plaie ("Cutanée") ou du tissu sous-cutané ("SC")	60
Figure 29 : Type et intensité d'inflammation observés pour la catégorie "léchage intense". Les signes ont été observés au niveau de la plaie ("Cutanée") ou du tissu sous-cutané ("SC")	61
Figure 30 : Plaie n°74 : léchage intense, inflammation faible de la plaie, inflammation SC modérée, arrachage des points à J3 post-opératoire (photographie prise à J9 post-opératoire)	62
Figure 31 : Répartition des animaux s'étant arrachés leurs points selon les trois groupes définis ci-dessus	63
Figure 32 : Plaie n°39 dont les points ont été arrachés à J2 post-opératoire (photographie à J8 post-opératoire)	64
Figure 33 : Plaie n° 35 dont les points ont été arrachés à partir de J1 post-opératoire (photographie à J8 post-opératoire)	64
Figure 34 : Plaie n°95 : les points ont été arrachés à J5 post-opératoire (photographie à J7 post-opératoire)	65
Figure 35 : Répartition des animaux du groupe 3 en fonction de la date d'arrachage des points (jours)	65
Figure 36 : Photographie de la plaie n°59 dont les points ont été arrachés à J8 post-opératoire (photographie à J15 post-opératoire)	67

Figure 37 : Répartition des moments du retrait des points par rapport à la chirurgie.....	67
Figure 38 : Plaie n°19 prise à J9 post-opératoire.....	73
Figure 39 : Plaie n°99 prise au retrait des points montrant une plaie non cicatrisée.....	74
Figure 40 : Plaie n°18 à J0.....	74
Figure 41 : Plaie n°18 au moment du retrait des points ; présence d'une plaie de léchage.....	74
Figure 42 : Plaie n°21 à J8 post-opératoire : l'épiderme ne recouvre pas complètement la plaie.....	75
Tableau 1 : Observations notées sur les comptes-rendus par les chirurgiens	48
Tableau 2 : Observations réalisées chez les chattes ayant exprimé une douleur	51
Tableau 3a : Caractéristiques des plaies des animaux s'étant faiblement léchés (n°8 à 79)	56
Tableau 3b : Caractéristiques des plaies des animaux s'étant faiblement léchés (n°84 à 99)...57	
Tableau 4 : Caractéristiques des plaies des animaux s'étant modérément léchés	59
Tableau 5 : Caractéristiques des plaies des animaux s'étant intensément léchés	61
Tableau 6 : Observations associées à l'arrachage des points par l'animal dans le groupe 1	63
Tableau 7 : Observations associées à l'arrachage des points par l'animal dans le groupe 2	64
Tableau 8 : Observations associées à l'arrachage des points par l'animal dans le groupe 3	66
Tableau 9a : Caractéristiques des plaies des animaux présentant en post-opératoire des points trop ou pas assez serrés	69
Tableau 9b : Caractéristiques des plaies des animaux présentant un mauvais affrontement complet ou partiel des marges de la plaie.....	70
Tableau 9c : Caractéristiques des plaies des animaux présentant en post-opératoire une inflammation de la plaie ou périphérique.....	71
Tableau 10 : Différentes complications rencontrées chez les 7 individus	72

Introduction

En médecine vétérinaire, diverses situations conduisent à l'application de pansements. Dans certains cas, ils jouent un rôle thérapeutique : pansements colloïdes lors de perte de substance, pansements compressifs pour limiter l'apparition d'œdème, pansements contentifs lors de fractures, *etc.* ; dans d'autres cas, ils sont simplement protecteurs. C'est notamment le rôle recherché pour les plaies de chirurgie de convenance.

Le type de pansement le plus rencontré dans ces cas-là est le pansement adhésif. Néanmoins, ce dernier entraîne de nombreux désagréments pour l'animal : irritation, poils collés, peau tirée à chaque mouvement, *etc.*. Cela conduit l'animal à tenter de se débarrasser de son pansement ainsi que de ses points. Le port de la collerette jusqu'au retrait des points permet de réduire les tentatives de l'animal mais il est souvent mal supporté. Notons également que le retrait des pansements adhésifs n'est pas toujours aisé pour le vétérinaire et douloureux pour l'animal. Ainsi, le retrait des points est parfois synonyme de combat surtout chez le chat. L'utilisation de dissolvant de la colle tel que l'éther est le plus souvent très mal tolérée par l'animal.

Les interventions chirurgicales de convenance prenant une part importante dans l'activité vétérinaire, il était intéressant de développer un nouveau type de pansement permettant d'améliorer le confort de l'animal, du propriétaire et du vétérinaire. Ce produit est un pansement liquide exploité en médecine humaine depuis plusieurs années. Dans le passé, ces produits se sont avérés souvent inadaptés pour traiter les animaux. Il fallait donc un produit dédié à l'utilisation vétérinaire ayant pour objectifs de réduire l'irritation liée au pansement et ainsi de supprimer l'utilisation de la collerette. Nous verrons par la suite que les indications de ce pansement ne se réduisent pas aux plaies chirurgicales.

Notre étude a testé l'utilisation de ce produit sur des plaies d'ovariectomie de chatte avec pour objectif de savoir s'il répondait bien à notre attente, d'observer si ce pansement diminuait le léchage et le grattage et si le port de la collerette pouvait être supprimé sans risques majeurs de complications.

Dans un premier temps, une rapide revue bibliographique rappellera la structure de la peau, retracera les étapes principales de la cicatrisation, permettant d'identifier les phases sensibles justifiant une protection de la plaie, puis les caractéristiques du produit testé seront énoncées. Enfin, l'étude clinique et ses résultats seront présentés puis discutés.

Revue bibliographique

I- Rappels histologiques et physiologie de la peau

La peau est composée de l'hypoderme, du derme et de l'épiderme.

1- L'épiderme

L'épiderme est un épithélium pluristratifié à renouvellement constant, constitué de plusieurs couches successives de cellules lui conférant ses propriétés mécaniques et biochimiques. Ces couches successives sont de la profondeur à la surface : la couche basale, la couche épineuse, la couche granuleuse et la couche cornée. Ces différentes strates se définissent par la position, la polarité, la morphologie et le stade de kératinisation des cellules qui les composent (1). Quatre types de cellules sont décrits dans l'épiderme : les kératinocytes (85%), les mélanocytes (5%), les cellules de Langerhans (8%) et les cellules de Merkel (2%) (1).

a- Couche basale (*Stratum germinatum*)

La couche basale est composée d'une rangée unique de petites cellules cubiques ou allongées reposant sur la membrane basale qui sépare derme et épiderme (Figure 1) (1,2). Ces cellules sont reliées à la membrane basale par des hémidesmosomes (3) : points d'ancrage entre deux cellules ou entre une cellule et une lame basale grâce à des protéines telles que les cadhérines et les protéines du cytosquelette.

La majorité de ces cellules sont des kératinocytes immatures : certains sont ancrés dans l'épiderme, d'autres ont un rôle de prolifération et de réparation (1).

Sont également présents des mélanocytes, cellules dendritiques qui envoient leurs prolongements jusque dans la couche épineuse (Figure 1) (2). Malgré leur faible nombre, ces cellules jouent un rôle protecteur très important notamment contre les ultraviolets (1).

Un troisième type de cellules compose cette couche, les cellules de Merkel. Il s'agit de mécanorécepteurs.

b- Couche épineuse (*Stratum spinosum*)

Cette couche est composée de 5 à 15 rangées de larges cellules reliées entre elles par des desmosomes, hémidesmosomes ou gap junctions (Figure 1) (1). Cette couche joue ainsi un rôle majeur dans la résistance mécanique de l'épiderme (2).

Les kératinocytes de cette couche commencent à se kératiniser et à s'aplatir au fur et à mesure de leur ascension vers les rangées supérieures (Figure 1) (2). Dispersées entre ces kératinocytes, sont présentes des cellules de Langerhans, cellules présentatrices d'antigènes (1,3).

c- Couche granuleuse (*stratum granulosum*)

Cette couche est composée de cellules aplaties (Figure 1). Elle est le lieu de la kératinisation (1,2). Les kératinocytes contiennent des granules basophiles de kératine (2). Cette couche représente donc une barrière contre les agressions extérieures (1).

d- Couche cornée (*stratum corneum*)

Cette couche est composée de plusieurs rangées de cellules totalement kératinisées, anucléées et aplaties (Figure 1). Ces cellules mortes desquament car les desmosomes entre les cellules se rompent (3).

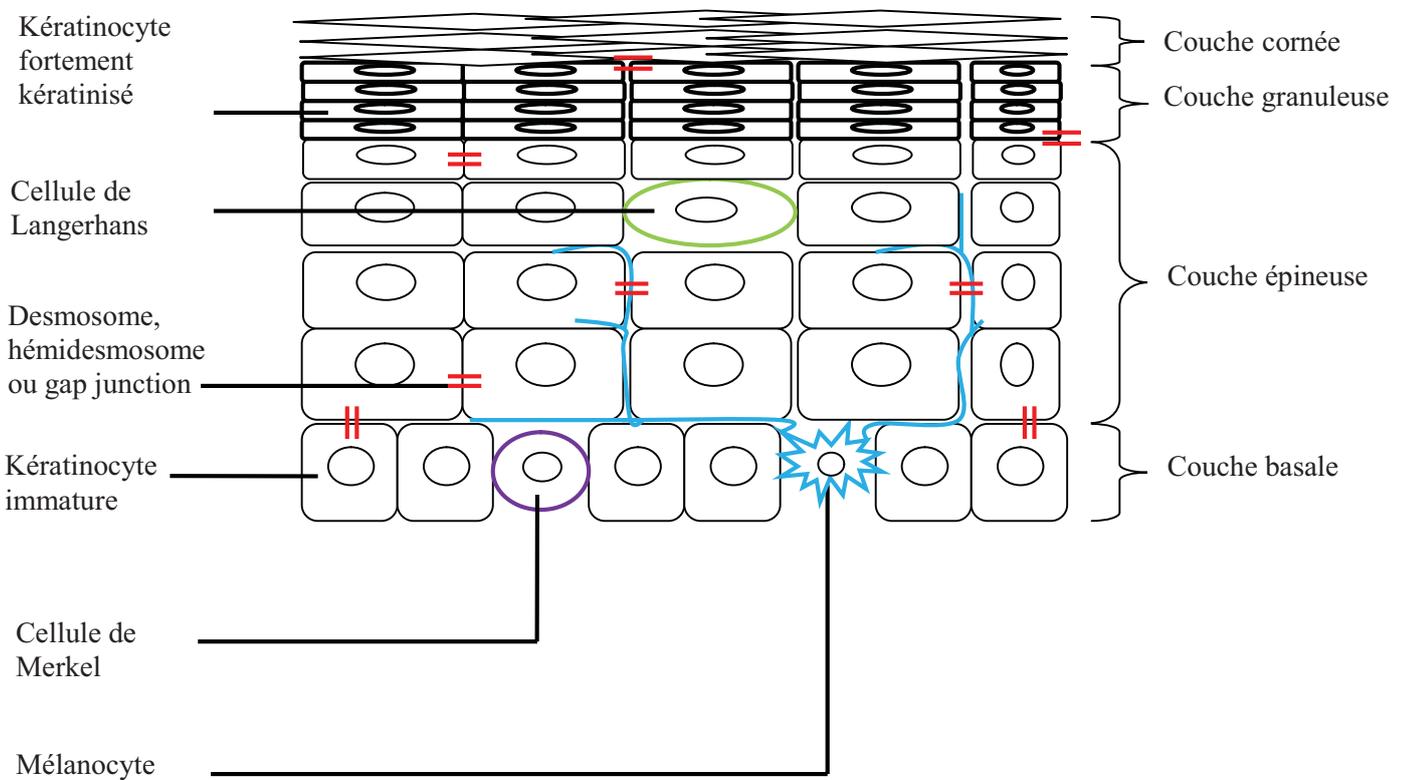


Figure 1 : Schéma d'une coupe transversale d'épiderme

2- Le derme

Le derme, structure plus ou moins épaisse en fonction des régions du corps, nourrit l'épiderme via un riche réseau vasculaire (3). Il confère également à la peau une élasticité et une résistance mécanique grâce à son tissu conjonctif (1,3).

a- Le derme superficiel

Le derme superficiel est composé de papilles dermiques étroitement liées à l'épiderme et abrite différents types cellulaires : fibroblastes, histiocytes et mastocytes (3).

b- Le derme profond

Le derme profond constitue un tissu conjonctif fibreux et dense composé de fibres d'élastine et de collagène (1,3). Il comprend également des annexes cutanées telles que les follicules pileux et les glandes sudoripares (3).

3- L'hypoderme (3)

L'hypoderme est composé d'adipocytes et d'un tissu conjonctif collagénique lâche. En profondeur, ce tissu conjonctif devient plus dense et abrite les muscles panniculaires. Il participe à l'isolation thermique, à la protection mécanique et fait office de réserves énergétiques.

4- Vascularisation de la peau (1)

La vascularisation cutanée est très importante car elle assure la nutrition de la peau. Elle joue également un rôle essentiel lors de la cicatrisation en apportant les éléments indispensables. L'épiderme étant une structure avasculaire, les réseaux vasculaires sont principalement dermiques ou sous-cutanés. Le réseau vasculaire irriguant la peau est composé de vaisseaux directs (vaisseaux irriguant directement la peau sans traversée musculaire) et indirects (vaisseaux issus de vaisseaux musculaires). Les vaisseaux sont simples ou ramifiés, puis se subdivisent en plusieurs plexus :

- le plexus sous-cutané qui constitue le principal réseau vasculaire cutané ;
- le plexus cutané qui irrigue les follicules pileux et les muscles érectiles des poils ;
- le plexus superficiel situé dans le derme superficiel. Il envoie des ramifications aux marges de l'épiderme.

5- Innervation de la peau (3)

Les fibres motrices innervent les annexes cutanées et les muscles lisses de la paroi des artères. Les terminaisons nerveuses des fibres sensibles sont stimulées par la température, la pression, le toucher, la douleur et le prurit.

6- Rôles de la peau

La peau, par sa surface et son interface constante avec l'environnement extérieur, remplit diverses fonctions, toutes très importantes pour la survie et le fonctionnement de l'organisme.

a- Protection contre le milieu extérieur

La peau protège l'organisme des agressions mécaniques (par son élasticité et sa résistance), chimiques, microbiologiques (propriétés antifongiques et antimicrobiennes) et des rayons ultraviolets (1).

b- Maintien de l'homéostasie

La peau représente une barrière contre les pertes d'eau, d'électrolytes et de macromolécules (1).

c- Thermorégulation

Ce phénomène est moins important chez les animaux domestiques que chez l'homme. En effet, chez l'homme, la peau est le principal organe de la thermorégulation par les phénomènes de transpiration et de vasoconstriction dermique. Chez le chien et le chat, la régulation de la température est essentiellement réalisée par la respiration (halètement) (3).

d- Information

Les terminaisons sensorielles informent sur les sensations tactiles, douloureuses et thermiques (1).

e- Fonctions métaboliques

La peau est le siège de la production de vitamine D. Elle constitue également une réserve d'énergie (sous forme de triglycérides), d'eau, de protéines et d'électrolytes (1,3).

f- Immunorégulation

Les kératinocytes, les cellules de Langerhans et les lymphocytes agissent en collaboration afin de réaliser une immunosurveillance contre le développement d'infection ou de phénomène néoplasique (1).

g- Indicateur de l'état de santé général

La peau est un important reflet de la présence de maladies internes et de tout désordre fonctionnel (1).

7- Conclusion

La peau par la multiplicité de ses fonctions et son interface constante avec l'environnement extérieur est un organe très important. Il est donc essentiel que sa reconstruction lors d'incision chirurgicale se déroule dans les meilleures conditions et le plus rapidement possible : c'est la cicatrisation par 1^{ère} intention.

II- Physiologie de la cicatrisation des plaies par 1^{ère} intention

La cicatrisation par 1^{ère} intention est le processus intervenant lors de la cicatrisation d'une plaie chirurgicale. Ce type de cicatrisation impose une plaie dénuée d'infection, sans débris cellulaires importants, l'absence de tissu de granulation excessif et un rapprochement des marges de la plaie bord à bord. Ces conditions sont normalement réunies au sein d'une plaie chirurgicale d'ovariectomie (4). La connaissance du déroulement de la cicatrisation par 1^{ère} intention permet d'identifier les phases à risques et de comprendre l'intérêt de la présence d'un pansement à certains moments stratégiques.

La cicatrisation, de 1^{ère} ou 2^{ème} intention, est composée de plusieurs phases : l'inflammation, la détersion, la réparation et la maturation (3). Ces phases sont plus ou moins importantes selon le type de plaie et leurs déroulements se chevauchent lors de la cicatrisation (Figure 2) (3,5).

1- Phase inflammatoire

Cette phase correspond à une réponse cellulaire et vasculaire qui vise à protéger la plaie d'agressions externes (infection, corps étrangers) et à éviter une perte excessive de sang (6). Dans les premières minutes de cette phase, une constriction des petits vaisseaux se met en place pour arrêter les saignements, suivie d'une vasodilatation permettant l'apport de cellules inflammatoires et la mise en place d'un caillot fibrino-cellulaire (Figure 2) (3-6). Ce caillot limite l'extension de l'inflammation, représente une protection locale et sert de trame pour la migration des kératinocytes (7). Il comprend également de nombreux facteurs de croissance et cytokines qui seraient essentiels à l'initiation du processus de cicatrisation (7).

Dans le cas d'une plaie chirurgicale, cette phase est très discrète. En effet, l'hémostase est réalisée par le chirurgien et le rôle du caillot fibrino-cellulaire est assuré par l'exsudat séro-hémorragique apparaissant lors de la réalisation des sutures associé à la compression imposée par l'affrontement bord à bord (6).

2- Phase de détersion

Cette phase assure le nettoyage de la plaie grâce à l'action des polynucléaires et des mononucléaires qui phagocytent les germes et libèrent des enzymes lysosomiales qui dégradent les débris nécrotiques (Figure 2) (6). Ces cellules inflammatoires sont attirées par des facteurs chimiotactiques libérés notamment par les plaquettes lors de la phase vasculaire (3,7).

Cette phase est également très brève dans le cas d'une plaie chirurgicale d'ovariectomie puisque celle-ci est normalement propre.

3- Phase de réparation

Cette phase débute uniquement lorsque la plaie est propre, c'est-à-dire débarrassée des germes et débris nécrotiques. Elle se divise en plusieurs étapes : une angiogénèse, une migration de fibroblastes conduisant à la formation d'un tissu de granulation et enfin une épithélialisation de la plaie.

Le phénomène de cicatrisation impose un apport important de cellules et nutriments ce qui stimule l'angiogénèse et la formation d'un riche réseau capillaire néoformé au sein même de la plaie.

Les fibroblastes sont attirés sur le site par chimiotactisme grâce aux cytokines libérées par les macrophages, les polynucléaires et les plaquettes (Figure 2) (3,5). Ces cytokines stimulent également la maturation et la fonctionnalité des fibroblastes (7). Ces derniers synthétisent une nouvelle matrice en dégradant la fibrine du caillot fibrino-cellulaire formé lors de la phase inflammatoire et en la remplaçant progressivement par du collagène (5). Un tissu de granulation se forme ainsi et confère à la plaie une meilleure résistance à la tension.

Parallèlement à la formation de ce tissu de granulation, des fibroblastes se transforment en myofibroblastes présentant des propriétés contractiles (5,6). Cela conduit à la contraction de la plaie de manière centripète et donc au rapprochement des marges de celle-ci (3,5,6). Cette rétraction favorise l'épithélialisation de la plaie en réduisant l'espace à combler (5).

Dans le cas d'une plaie chirurgicale, cette phase de contraction est dérisoire puisque les marges de la plaie sont déjà en contact (3).

Enfin, les cellules basales de l'épiderme se multiplient de façon centripète, se différencient puis se kératinisent formant ainsi un nouvel épithélium. Il existe une inhibition de contact entre cellules épithéliales afin d'éviter une épithélialisation exubérante (6).

Dans le cas de plaies chirurgicales, l'épithélialisation complète est obtenue en moins de 48 heures (3,4,6,8).

4- Phase de maturation

Cette phase dure de 6 mois à un an après la fermeture de la plaie et correspond à la diminution progressive des fibroblastes, à l'apparition d'une structure collagénique plus dense et à la réorganisation du réseau vasculaire (Figure 2) (5). Cette modification de la matrice cellulaire rend la cicatrice plus souple et plus solide (5).

Lors de la cicatrisation d'une plaie chirurgicale, les fibres de collagène apparaissent au quatrième jour (4).

5- Bilan

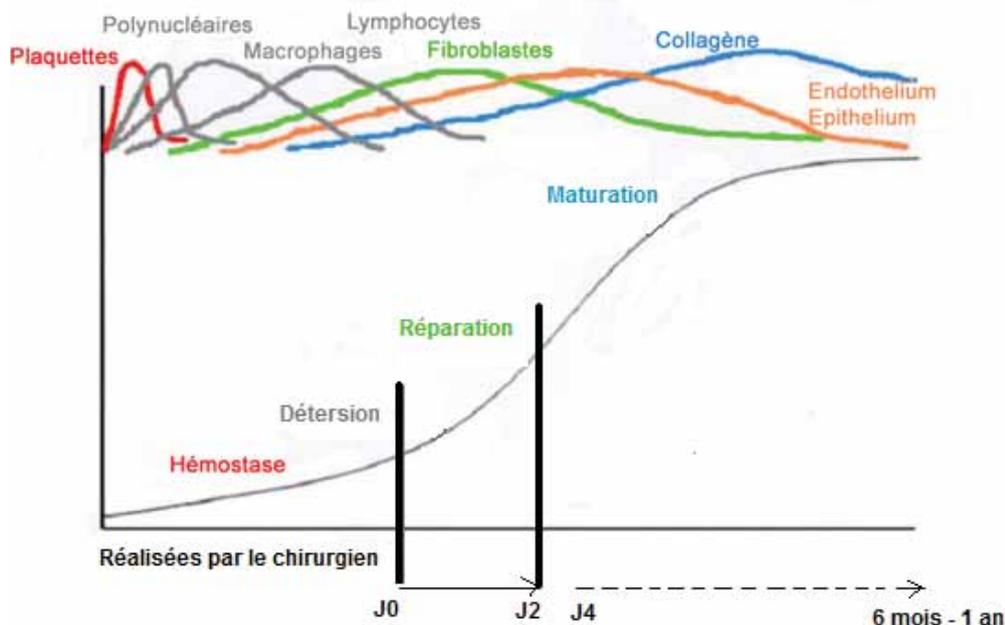


Figure 2 : Schéma des principaux éléments participant à la cicatrisation d'une plaie par 1^{ère} intention

Dans le cas d'une plaie d'ovariectomie, la phase inflammatoire et de détersion étant très brèves voire absentes, la phase importante à protéger par un pansement est la phase de réparation. La plaie gagne en résistance grâce aux propriétés adhésives des cellules épithéliales à partir du 5^{ème} jour (8). Il sera donc important que les chattes tolèrent le pansement pendant les 4-5 premiers jours.

III- Les pansements liquides : caractéristiques et propriétés

Les pansements liquides sont utilisés en médecine humaine depuis plusieurs dizaines d'années. Ils sont issus d'un développement technologique avancé. Ils ont la particularité de se polymériser en présence d'humidité et de former un film protecteur et imperméable (9).

Ce sont des molécules de la famille des cyanoacrylates (ou analogues) qui leur confèrent ces caractéristiques. Les cyanoacrylates ont été synthétisés pour la 1^{ère} fois en 1949 et depuis, ont fait l'objet de nombreuses études afin de démontrer leur efficacité et leur innocuité (9). Les cyanoacrylates de courtes chaînes (méthyl- et éthylcyanoacrylates) présentent une toxicité cutanée, ils ne sont donc pas exploités dans les formulations de pansements liquides rencontrés en chirurgie ou dermatologie (9). Cependant, des études ont été menées dans le but d'améliorer certaines de leurs qualités notamment leur flexibilité une fois la polymérisation obtenue afin de les utiliser sur des zones non planes sans risquer une rupture de continuité du film protecteur (10).

Aujourd'hui, les molécules les plus exploitées dans les pansements liquides sont le butylcyanoacrylate et l'octyl-2-cyanoacrylate. Ces pansements sont très utilisés en médecine humaine pour différentes indications : plaies peu profondes, protection ou remplacement de sutures, chirurgies digestives, chirurgies faciales, *etc.* (9). Ces différentes indications seront décrites dans la discussion de cet exposé.

Ce type de pansement, bien que largement utilisé en médecine humaine, ne l'est pas encore par les vétérinaires français. Un pansement liquide, disponible en France à partir de janvier 2011, est distribué aux Etats-Unis depuis deux ans et y rencontre un grand succès auprès des praticiens vétérinaires (11). En effet, ce produit présente plusieurs avantages et propriétés intéressantes que nous allons développer.

1- Présentation du pansement liquide étudié

Le pansement liquide se présente sous la forme d'un flacon de 18 ml contenant le produit sous état liquide (11). Il est muni d'une pompe permettant l'application facile du produit sur la surface désirée (Figure 3).



Figure 3 : Présentation du flacon de pansement liquide

Les molécules conférant les propriétés de polymérisation du pansement liquide sont l'hexaméthylsiloxane, l'acrylate de siloxysilane et le polyphénylméthylsiloxane. A ce jour, aucune étude scientifique portant sur les 3 différents constituants n'est disponible. Les seules données proviennent d'études réalisées par le fabricant pour obtenir l'accréditation de commercialisation. En revanche, des études concernant essentiellement l'octyl-2-cyanoacrylate, une molécule analogue, rencontrée fréquemment dans les spécialités humaines, ont été publiées. Elles fournissent des renseignements sur les propriétés de la molécule qui seront développées dans le paragraphe suivant.

2- Propriétés et mécanisme d'action du produit et analogues

Les propriétés mises en avant par le fabricant sont (11) :

- une influence sur la cicatrisation ;
- une diminution des effets locaux ;
- un effet barrière et antibactérien.

a- Influence sur la cicatrisation

Chez l'homme, Eaglstein a comparé le traitement de coupures ou d'abrasions superficielles, soit par un pansement liquide à base d'octyl-2-cyanoacrylate, soit par un pansement adhésif (9). Les volontaires étaient au nombre de 162 et présentaient tous une coupure ou une éraflure récente de taille inférieure à 2,2 cm x 2,5 cm. Les plaies ont été désinfectées puis recouvertes d'un pansement liquide ou d'un pansement adhésif pour le groupe témoin.

Un suivi de la cicatrisation a été effectué à 3, 6, 9, 12 et 30 jours post-application. Les caractéristiques des volontaires et de leurs blessures étaient équivalentes dans les deux groupes. A J12, toutes les plaies étaient entièrement cicatrisées, il n'existait pas de différences significatives entre les deux groupes.

Chez le porc, Davis a expérimentalement comparé l'efficacité de l'octyl-2-cyanoacrylate à deux pansements occlusifs sur des plaies peu profondes en étudiant l'épithélialisation (12). L'étude a été réalisée sur 8 porcs femelles de 25 à 30 kg. Après tonte, 120 plaies rectangulaires de 10 mm de longueur, 7 mm de largeur et 0,3 mm d'épaisseur ont été créées sur chaque animal en régions paravertébrale et thoracique. Les plaies ont été divisées en quatre groupes de 30, chaque groupe recevant l'un des 4 traitements suivants : pansement liquide, hydrocolloïde, pansement classique (compresse + pansement adhérent) ou aucun pansement (air libre). Ainsi, chaque animal a été traité par les 4 traitements à la fois. Cinq plaies de chaque groupe ont été biopsiées sur chaque animal tous les jours de J3 à J8 post-application. L'épithélialisation a été évaluée au microscope après biopsie et séparation du derme de l'épiderme.

Une épithélialisation a été observée à partir 5^{ème} jour sur 67% des plaies traitées avec le pansement liquide, 30% pour l'hydrocolloïde, 23 % pour les plaies laissées à l'air libre et 20% pour le pansement classique. A J6, 100 % des plaies traitées avec le pansement liquide et l'hydrocolloïde étaient épithélialisées contre 60 % des plaies laissées à l'air et 48 % de celles traitées avec un pansement classique. A J8 toutes les plaies étaient épithélialisées.

Cette étude a mis en évidence une épithélialisation plus rapide des plaies traitées par pansement liquide ou hydrocolloïde : l'épithélialisation complète a été obtenue en deux jours de moins qu'une plaie recouverte d'un pansement standard ou laissée à l'air libre. La différence entre ces résultats et ceux de l'étude précédente pourrait provenir du fait que les observations étaient macroscopiques dans l'étude clinique réalisée chez l'homme alors qu'elles étaient histologiques dans l'étude réalisée sur le porc (9,12).

Le phénomène d'aide à la cicatrisation est également évoqué par le fabricant du pansement liquide (11). Avant d'obtenir l'accréditation, des études cellulaires ont été effectuées. Des fibroblastes et des kératinocytes ont été mis en culture soit sur les composants du pansement liquide, soit sur du collagène. Les résultats ont montré qu'aussi bien les fibroblastes que les kératinocytes se développaient mieux sur le pansement liquide que sur le collagène (Figures 4 et 5).

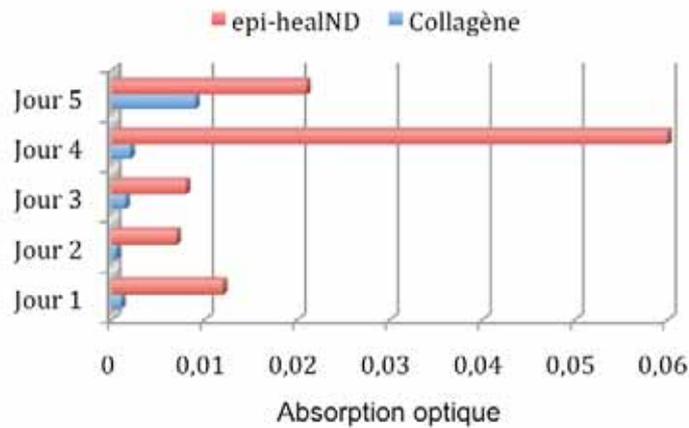


Figure 4 : Développement de fibroblastes humains : comparaison entre le pansement liquide et le collagène (d'après (11))

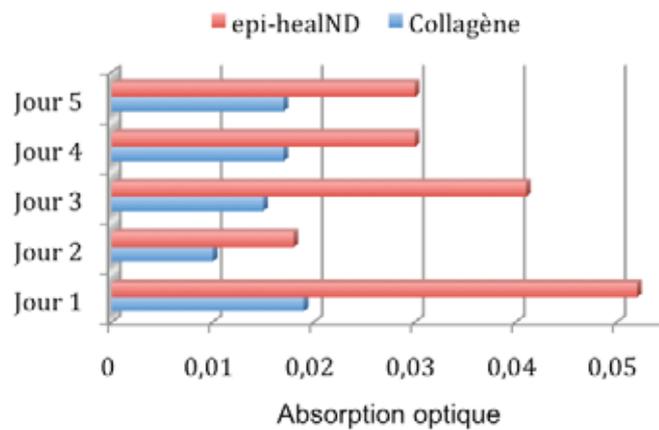


Figure 5 : Développement de kératinocytes humains : comparaison entre le pansement liquide et le collagène (d'après (11))

Ainsi, le pansement liquide favorise la cicatrisation en fournissant un support sur lequel les fibroblastes et les kératinocytes migrent facilement et se développent bien. Macroscopiquement, cela se traduit par une épithélialisation plus rapide que lorsque la plaie n'est pas traitée. C'est ce qui a été observé lors d'une étude expérimentale réalisée pour l'obtention de l'accréditation chez le porc : 6 jours après la création de la plaie, 60% de la plaie traitée par le pansement liquide étaient épithélialisées contre 0% pour la plaie non traitée. A 7 jours, le ratio était de 100% pour la plaie traitée par pansement liquide contre 60% pour la plaie non traitée.

b- Diminution des effets locaux

Le pansement liquide permettrait de diminuer certains effets locaux parfois néfastes pour la cicatrisation : l'inflammation, la douleur, l'irritation et les saignements (11).

Chez l'homme, outre l'évolution de l'épithélialisation, Eaglstein a également suivi d'autres paramètres tels que (9) :

- la présence ou non de saignements ;
- la capacité du pansement à rester sur la plaie ;
- les signes d'inflammation, d'infection ou de douleur.

Aucune différence significative n'a été mise en évidence en ce qui concerne les signes d'inflammation, aucune infection n'a été notée. En revanche, le pansement liquide a stoppé les saignements chez 93% des patients contre 46% des patients du groupe témoin et il a diminué significativement la douleur locale.

Les personnes ayant utilisé le pansement liquide pour cette étude, ont estimé que son utilisation était facile et non contraignante. Ils n'ont rapporté aucune irritation locale. Enfin, le pansement liquide adhère à la plaie pendant 5,6 jours contrairement à 1,5 jour pour le pansement adhésif.

Chez le porc, la comparaison des 4 différents traitements pour traiter des plaies expérimentales (pansement liquide, hydrocolloïde, pansement traditionnel et aucun pansement) réalisée par Davis a permis de montrer que l'érythème provoqué par le pansement liquide était moins important que celui provoqué par les autres traitements (12). Cet érythème a disparu 10 minutes après l'application du pansement liquide. Il y a eu significativement moins de croûtes avec le pansement liquide. Aucune infection n'a été notée quel que soit le traitement utilisé. En outre, avec le pansement liquide, l'hémostase a été instantanée et aucun saignement n'est apparu par la suite. Pour les autres traitements, des saignements ont été observés et notamment au moment du changement de pansement.

En ce qui concerne le pansement liquide, il s'élimine naturellement sans aucune intervention (11). Cela élimine donc les risques de saignement lors du retrait du pansement. Le pansement reste adhérent jusqu'à 6 jours, ou 2 jours en regard des articulations. Il n'est donc pas nécessaire de renouveler le pansement chaque jour.

c- Effets barrière et antimicrobien

Une étude expérimentale a testé un pansement liquide à base de cyanoacrylate appliqué sur une plaie inoculée de bactéries : *Staphylococcus aureus* et *Pseudomonas aeruginosa* (13). Ces deux bactéries sont souvent associées dans les colonisations et infections des plaies.

L'étude a été réalisée sur 8 porcs femelles de 25 à 30 kg. Les animaux ont été répartis en 2 groupes : l'effet barrière a été étudié sur le groupe 1 et l'effet antibactérien sur le groupe 2. Après tonte, des plaies rectangulaires de 0,3 mm d'épaisseur et séparées d'au moins 10 cm les unes des autres ont été créées en régions paravertébrale et thoracique. Les animaux ont été observés afin de relever quotidiennement les signes de douleur ou d'inconfort.

α - Effet barrière : groupe 1 = 4 porcs

Sur chaque animal, 9 plaies ont été traitées avec le pansement liquide, 9 avec un pansement classique et 9 ont été exposées à l'air. Les plaies mesuraient 1 cm par 0,7 cm. Autour de chacune, 2 zones ont été délimitées (Figure 6):

- une accueillant le traitement : pansement liquide, classique ou aucun ;
- une plus périphérique inoculée par des bactéries : 2 animaux par *Staphylococcus aureus* et 2 par *Pseudomonas aeruginosa*.

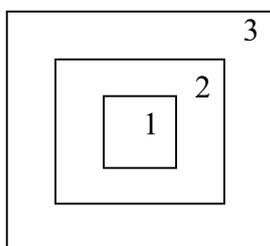


Figure 6 : schématisation de l'étude (13)

1 : plaie de 1 cm x 0,7 cm

2 : zone traitée de 2,5 cm x 2,5 cm

3 : zone de 3,5 cm x 3,5 cm inoculée de bactérie à J0, 1 et 2

Les résultats ont été identiques pour chaque colonie de bactéries. A 1, 2 et 3 jours, aucune bactérie n'a été détectée sur les plaies recouvertes par le pansement liquide. Pour celles protégées par un pansement standard ou exposées à l'air libre, un nombre significatif de bactéries a été retrouvé à 1, 2 et 3 jours.

β- Effet antimicrobien : groupe 2 = 4 porcs

Sur chaque animal, 24 plaies ont été inoculées par des *Staphylococcus aureus* (2 porcs) ou des *Pseudomonas aeruginosa* (2 porcs). Dix à quinze minutes après inoculation, 6 plaies ont été recouvertes par le pansement liquide, 6 par un pansement standard, 6 par un hydrocolloïde et les dernières ont été laissées à l'air libre.

L'étude a montré que le pansement liquide limitait la multiplication de *Staphylococcus aureus* par rapport aux autres traitements testés dans cette étude (Figure 7). Pour *Pseudomonas aeruginosa*, il représente un environnement défavorable à sa multiplication puisque le nombre de bactéries a diminué entre les mesures (Figure 8).

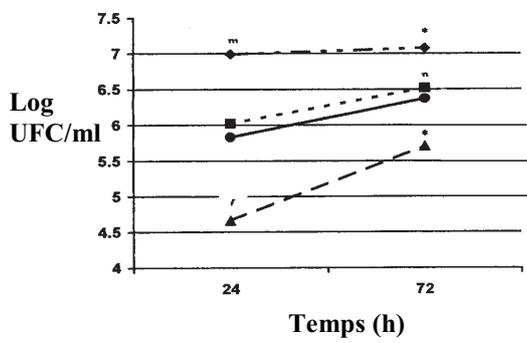


Figure 7 : Evolution du nombre de *S. aureus* dans les plaies (13)

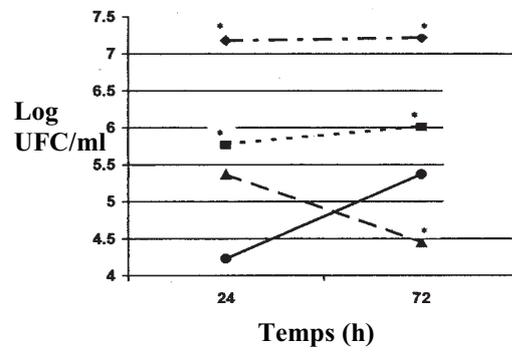


Figure 8 : Evolution du nombre de *P. aeruginosa* dans les plaies (13)

- ◆— Hydrocolloïde
- Pansement standard
- ▲— Pansement liquide
- Air libre

γ- Conclusion de l'étude (13)

Le pansement liquide forme un film protecteur imperméable empêchant la pénétration de germes dans la plaie (effet barrière). Il protège donc la plaie d'agressions extérieures et présente une action antimicrobienne en défavorisant un développement bactérien important.

d- Autres propriétés

Les tests d'innocuité et les études d'accréditation réalisés chez le porc ont permis de définir les caractéristiques du produit (11).

Le pansement est non toxique. Le pansement liquide adhère à la peau grâce à sa capacité à se lier aux protéines de la peau et à s'insinuer dans toutes les crevasses cutanées qu'il comble. Les liaisons sont renforcées par la chaleur associée à l'humidité. Il est transparent rendant la plaie visible et contrôlable à tout moment.

Il joue le rôle de protecteur épithélial temporaire. Il est imperméable à l'eau et protège l'épithélium contre les agents pathogènes et d'éventuels corps étrangers. En revanche, le pansement est perméable à l'air. Il est résistant à la pluie et au soleil.

Sa souplesse permet de se conformer aux différentes aspérités cutanées, ce qui rend possible son application en regard des articulations. Le pansement persiste jusqu'à 6 jours et jusqu'à 2 jours au niveau des articulations.

L'application du produit ne pique pas et n'induit aucune douleur. Il sèche entre 30 à 60 secondes. Il est utilisable sur les chiens, chats, chevaux et NAC. La tolérance étant bonne et les sollicitations moins importantes, le port de la collerette devrait être moins souvent nécessaire.

e- Conclusion

De manière générale, le pansement liquide est un produit donnant de bons résultats, facile d'utilisation et non contraignant.

Une autre étude a rapporté les résultats de son application sur une plaie chirurgicale d'exérèse de masse faciale habituellement traitée à l'aide d'une pommade antibiotique et d'un pansement adhésif (10). Seul le pansement liquide a été appliqué sur la cicatrice (en deux couches). Seul 1 patient sur 20 a présenté des complications du type érythème central et nécrose périphérique de la plaie. Les conclusions de l'étude sont favorables à l'utilisation du pansement liquide pour cette indication particulière. Les soins post-opératoires ont été moins contraignants. En outre, la comparaison du coût de revient du traitement est en faveur du pansement liquide par rapport à l'utilisation de pommade antibiotique associée à un pansement adhésif.

Dans une autre étude, il a été rapporté que les cicatrices étaient plus esthétiques avec un pansement liquide (14).

3- Indications et mode d'emploi du produit

Les indications du produit sont (11) :

- les brûlures ;
- les "hot spots" ;
- les peaux irritées, notamment par les pansements adhésifs. Le pansement est également indiqué pour prévenir ou protéger les irritations cutanées liées au contact prolongé avec des fluides corporels irritants tels que l'urine ;
- les coussinets à vif ;
- la protection de plaies de faible profondeur notamment sur des zones difficiles à traiter avec des pansements classiques. Les abrasions et les plaies chirurgicales représentent les meilleures indications.

Le mode d'emploi est simple : la plaie est correctement nettoyée voire désinfectée si nécessaire. Elle est délicatement séchée. Le pansement liquide est alors pulvérisé à l'aide du flacon pulvérisateur placé à 10 cm de la plaie. Une fine couche de produit est appliquée sur l'ensemble de la plaie. Le produit sèche en 30 à 60 secondes. Il est inutile de recouvrir l'ensemble par un quelconque bandage.

Etude clinique

I- Matériels et méthodes

1- Les patients

Tous les propriétaires souhaitant faire ovariectomiser leur animal ont été sollicités. Toutes les interventions ont été retenues quelles qu'en soient les indications : convenance ou affection ovarienne. Une consultation pré-opératoire a systématiquement été réalisée afin de déceler d'éventuelles anomalies contre-indiquant une anesthésie générale. Lors de cette consultation, les propriétaires ont été informés du déroulement de l'étude (Annexe 1) et ont également signé une autorisation pour que leur animal y participe (Annexe 2 - page 1).

2- Le protocole

Dès l'accord du propriétaire, un dossier spécifique tenant sur un format A3 replié en 2, a été créé afin de réaliser un suivi standardisé des animaux participant à l'étude (Annexe 2).

Un examen clinique pré-anesthésique a été réalisé le jour de l'intervention par des étudiants de 4^{ème} année de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse (ENVT). Les interventions ont été effectuées, en suivant un protocole prédéfini (Annexe 3), par des enseignants-chercheurs de chirurgie, des chargés de consultations, des résidents, des internes ou des étudiants de 4^{ème} année.

La douleur a été prévenue par l'administration de morphine (0,1 mg/k IV) en pré- et post-opératoire (1 ou 2 injections à 4h d'intervalle après évaluation de la douleur).

L'ovariectomie a été réalisée par laparotomie moyenne médiane, l'incision étant effectuée à l'aide d'un bistouri à lame froide n°23 (Annexe 3). Le tissu conjonctif a été disséqué soit par dilacération aux ciseaux, soit par incision au bistouri à lame froide n°23. Une ou deux ligatures ont été posées sur les structures ovariennes à l'aide d'un fil tressé résorbable décimal 3 (VicrylND, Ethicon - France). La ligne blanche a été suturée soit par un surjet simple soit par des points en croix réalisés avec un fil tressé résorbable décimale 3. Le tissu sous-cutané a été suturé à l'aide d'un surjet en U (fil tressé résorbable décimal 2 (VicrylND, Ethicon - France)). Enfin, la suture cutanée a été réalisée par surjet simple ou surjet en U à l'aide d'un fil monobrin non résorbable décimal 2 (EthilonND, Ethicon - France).

Après nettoyage et élimination des traces de sang, le pansement liquide a été pulvérisé en une fine couche sur la totalité de la plaie. Son aspect luisant permettait de s'assurer de sa présence sur l'ensemble de la plaie. Pendant le séchage du pansement liquide, une photographie de la plaie a été réalisée (Figure 9).



Figure 9 : Aspect de la plaie de la chatte n°62 en post-opératoire immédiat après application du pansement liquide (Source : Unité de chirurgie, ENVT)

Toutes les observations pouvant avoir des répercussions sur le déroulement de la cicatrisation ont été consignées par les chirurgiens sur le dossier dédié (Annexe 2 - page 2). Après le réveil, les animaux ont été rendus sans bandage ni collerette. Les recommandations suivantes ont été données aux propriétaires :

- surveillance régulière de la plaie ;
- aucun soin à apporter à la plaie ;
- aucune sortie autorisée jusqu'au retrait des points ;
- surveillance du comportement de leur animal : comportement général, signes de douleur, léchage, grattage de la plaie ;
- prévoir le retrait des points 10 jours après l'intervention. En cours d'étude, cette date a été avancée à 7 jours.

Lors du retrait des points, une photographie de la cicatrice a été prise, des questions ont été posées aux propriétaires (Annexe 2 - page 4). Il leur a été demandé quel intérêt leur animal avait pu porter à sa plaie : léchage, grattage, si l'animal avait manifesté de la douleur. Tout incident ou remarque ont été reportés (Annexe 2 - page 4).

L'évaluation de la plaie a été réalisée par les Assistantes Spécialisées Vétérinaires (ASV) et cliniciens présents lors du retrait des points. L'évaluateur a regardé si la plaie était cicatrisée, il a noté la présence de croûtes, d'inflammation, de rougeur, de chaleur, d'écoulement et de douleur (Annexe 2 - page 3).

La quantification des anomalies a été réalisée à l'aide d'une échelle qualitative ("Aucun" : pas de signes ; à "Intense" pour les signes les plus importants). Les différents critères ont été, au préalable, expliqués aux évaluateurs.

Les inflammations, définies par une rougeur et/ou un gonflement au niveau de la plaie, ont été divisées en trois catégories : inflammation de la plaie (cutanée), inflammation cutanée en périphérie de la plaie et inflammation sous-cutanée.

Ont été considérés comme complications, l'absence de cicatrisation de la plaie au moment du retrait des points ou des symptômes généraux (hyperthermie, anorexie, ...) pouvant avoir des répercussions sur la cicatrisation.

Toutes les informations obtenues par observation des photographies post-opératoires et au moment du retrait des points, par les questionnaires et les observations des cliniciens, ont été regroupées dans le tableau de l'Annexe 4.

II- Résultats

1- Les patients

Les 100 premiers dossiers complets ont été retenus. Les dossiers exclus correspondaient à des cas pour lesquels le suivi n'a pu être assuré, c'est-à-dire une quinzaine de dossiers. Les cent femelles qui ont participé à cette étude, étaient en bonne santé et étaient âgées de 5 mois à 7 ans (Figure 10, Annexe 5).

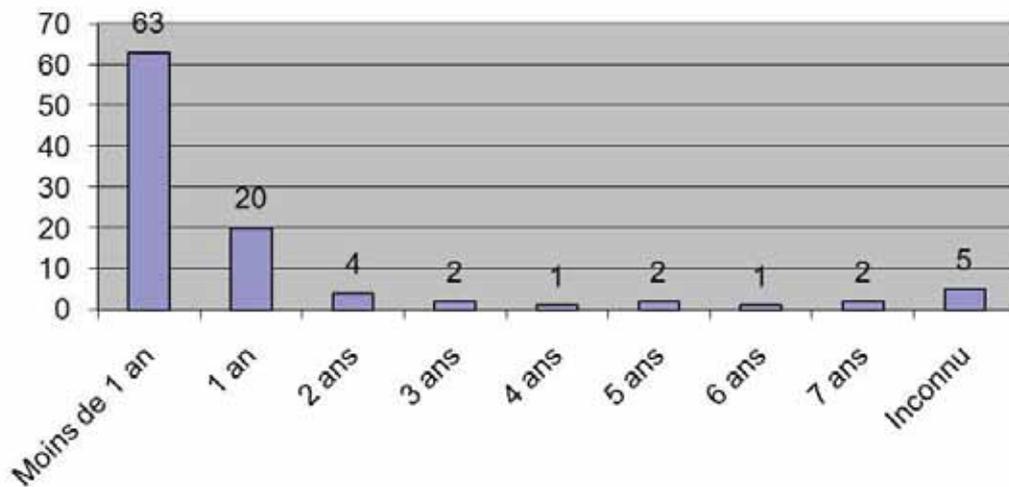


Figure 10 : Age des animaux participant à l'étude

2- Bilan des interventions chirurgicales et des 1^{ères} photos

Les incidents lors de la préparation de l'animal et de la chirurgie ont été notés par les chirurgiens (Tableau 1). Seulement 15 incidents ont été signalés : saignement des mamelles lors de la tonte (8 cas), lésions provoquées par les pinces à champs (5 cas), lésion de l'ombilic (1 cas, pas de cause déterminée) et rate ponctionnée puis suturée (1 cas). Cela a concerné 14 chattes. Aucun de ces incidents n'a eu de répercussion sur le bon déroulement de la cicatrisation. Aucun de ces animaux n'a présenté d'inflammation périphérique au moment du retrait des points mais 6 ont présenté un léchage de la périphérie de la plaie (chattes n° 2, 4, 7, 24, 27 et 83) (Annexe 4).

Pour 42 animaux, les chirurgiens ont précisé le nombre de pulvérisations de pansement liquide appliquées (Tableau 1). Ce nombre a varié de 2 à 6 pulvérisations (Figure 11).

N°	Commentaires des chirurgiens
2	Saignement d'une mamelle lors de la tonte peu de dilacération sous cutanée 5 pulvérisations
4	Marque d'une pince à champ en crânial à droite de la plaie
7	Saignement d'une mamelle lors de la tonte
8	5 pulvérisations
11	6 pulvérisations
13	6 pulvérisations
14	4 pulvérisations
15	Légères marques des 4 pinces à champs Irritation d'une mamelle par la tondeuse
18	3 pulvérisations
22	5 pulvérisations En chaleur
24	Lésion au niveau de l'ombilic d'environ 1,5cm 4 pulvérisations
26	3 pulvérisations
27	Marque de la pince à champs en crânial gauche et caudal droit
30	3 pulvérisations
31	5 pulvérisations
32	5 pulvérisations
33	4 pulvérisations Dilacération tissu sous-cutané
34	4 pulvérisations
39	6 pulvérisations
42	3 pulvérisations
47	3 pulvérisations Léger saignement des mamelles pendant la tonte
48	3 pulvérisations
50	4 pulvérisations
51	5 pulvérisations

N°	Commentaires des chirurgiens
53	4 pulvérisations
54	3 pulvérisations
55	5 pulvérisations
59	6 pulvérisations
60	Lésions au niveau pinces à champs
61	4 pulvérisations
67	3 pulvérisations
68	4 pulvérisations
72	5 pulvérisations
73	4 pulvérisations Saignement des mamelles lors de la tonte
76	3 pulvérisations
77	3 pulvérisations
79	2 pulvérisations
80	3 pulvérisations Saignement des mamelles lors de la tonte
81	Saignement des mamelles lors de la tonte
82	Dilacération tissu sous-cutané
83	6 pulvérisations Saignement de la mamelle inguinale gauche lors de la tonte
86	3 pulvérisations
89	4 pulvérisations
90	2 pulvérisations
92	4 pulvérisations
93	4 pulvérisations Rate ponctionnée puis suturée
95	Marques des pinces à champs
97	3 pulvérisations
98	2 pulvérisations
99	4 pulvérisations

Tableau 1 : Observations notées sur les comptes-rendus par les chirurgiens

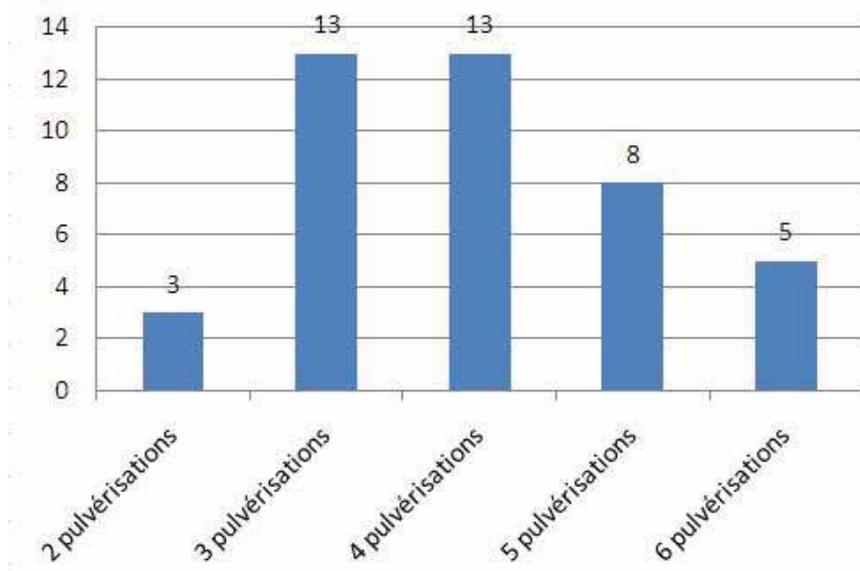


Figure 11 : Nombre de pulvérisations de pansement liquide sur les plaies

L'inventaire des observations réalisées sur les photographies post-opératoires (Annexe 4) a été le suivant : rien à signaler dans 37 cas, photographies de mauvaise qualité dans 7 cas et des anomalies dans 56 cas. Trois types d'anomalies ont été observés :

- présence de points cutanés trop serrés : 17 cas (Figure 12) ;
- présence de points pas assez serrés : 5 cas (Figure 13) ;
- présence d'une rougeur au niveau de la plaie ou de sa périphérie immédiate : 15 cas (Figure 14) ;
- affrontement des plaies non bord à bord : 20 cas (Figures 13 et 15). Dans 16 cas, l'affrontement non bord à bord était présent sur toute la longueur de la plaie ; les sutures cutanées étaient, dans tous ces cas, des surjets en U.

Parmi les cas présentant des anomalies, 2 individus ont présenté à la fois des points trop serrés et un mauvais affrontement ; 1 cas a présenté à la fois un mauvais affrontement et une inflammation.



Figure 12 : Surjet cutané trop serré (chatte n°5)
(Source : Unité de chirurgie, ENVT)



Figure 13 : Boucle de surjet non serrée et affrontement non bord à bord sur une partie de la plaie (chatte n°45) (Source : Unité de chirurgie, ENVT)



Figure 14 : Inflammation diffuse de la plaie chirurgicale (chatte n°21) (Source : Unité de chirurgie, ENVT)



Figure 15 : Affrontement éversant de la totalité de la plaie (chatte n°41) (Source : Unité de chirurgie, ENVT)

3- Confort de l'animal / Protection de la plaie

a- Douleur

Sur les 100 animaux étudiés, des signes de douleur ont été observés par 15 propriétaires. Cette douleur a été qualifiée par les propriétaires de faible (+) pour 10 cas, modérée (++) pour 2 cas et intense (+++) pour 3 cas. Dans 73% des cas (11 animaux sur 15), une inflammation sous-cutanée (SC) était associée (Tableau 2 et Annexe 4).

N°	Intensité de la douleur	Observations
2	+	Inflammation SC +
14	++	Léchage + Inflammation SC +
18	+++	Inflammation périphérique de la plaie Inflammation de la plaie +++ Chaleur Ecoulements
26	+ le 1 ^{er} jour	Inflammation SC + Inflammation de la plaie +
39	+	Léchage + Arrachage des points à J2 Inflammation SC ++
40	+	Léchage + Inflammation SC +
41	+	Léchage ++
46	++	Léchage +
52	+	Léchage ++ Arrachage des points à J3 Inflammation SC +
65	+	Inflammation SC +
88	+++	Inflammation SC +++
89	+	Inflammation SC ++
92	+++	Léchage +++ Inflammation SC ++ Inflammation de la plaie +
94	+	Inflammation SC ++
99	+	Léchage + Inflammation de la plaie ++ Ecoulements +

Tableau 2 : Observations réalisées chez les chattes ayant exprimé une douleur
Les animaux en caractères rouges ont présenté des complications

Les observations ont été les suivantes : 10 "douleur faible", 2 "douleur modérée" et 3 "douleur intense". Sur les 10 "douleur faible", la répartition a été la suivante :

- 1 cas n'a présenté que du léchage et aucun autre signe ;
- 5 cas d'inflammation SC faible ;
- 3 cas d'inflammation SC modérée ;
- 1 cas d'inflammation cutanée modérée.

Les 2 "douleur modérée" se sont réparties en 1 cas ne présentant aucune inflammation et 1 cas présentant une inflammation SC faible associée à un faible léchage.

Pour les 3 "douleur intense" : 1 cas a présenté une inflammation SC intense, le second une inflammation cutanée modérée avec rougeur et écoulement au niveau de la plaie et le 3^{ème} une inflammation à la fois SC modérée et cutanée faible. Des complications de cicatrisation (chaleur, écoulements et inflammation de la plaie) ont été observées chez ces 2 derniers individus.

En bilan, les douleurs faibles et modérées ont été associées à des symptômes locaux plutôt modérés pouvant, dans la majorité des cas, être expliqués par le geste chirurgical seul. Le cas n°26 l'illustre parfaitement. En revanche, dans 2 cas sur 3, les manifestations de douleur intense étaient accompagnées de complications plus sérieuses.

Dans les cas de douleur intense, une prescription d'AINS a été réalisée afin de réduire cette sensation.

b- Intérêt porté à la plaie

Sur les 100 chattes étudiées, 46 n'ont jamais porté d'intérêt à leur plaie : elles ne se sont ni léchées, ni grattées, et n'ont pas arraché leurs points. Cependant, 17 d'entre elles ont léché la périphérie de la plaie sans toutefois approcher de la plaie chirurgicale. Sur les 46 animaux, 14 ont présenté une cicatrisation de qualité de leur plaie, sans aucun signe d'inflammation sous cutanée, de la plaie ou de sa périphérie (Figure 16).



Figure 16 : Aspect de la plaie n°62 au retrait des points (J₁₄ post-opératoire). Aucun intérêt pour la plaie, aucune douleur et aucun signe d'inflammation n'ont été notés. (Source : Unité de chirurgie, ENVT)

Pour les 32 autres chattes, des signes d'inflammation ont été constatés au retrait des points. Néanmoins, ces inflammations n'ont entraîné ni léchage ni grattage. Les signes d'inflammation observés chez ces animaux sont représentés dans la figure 17.

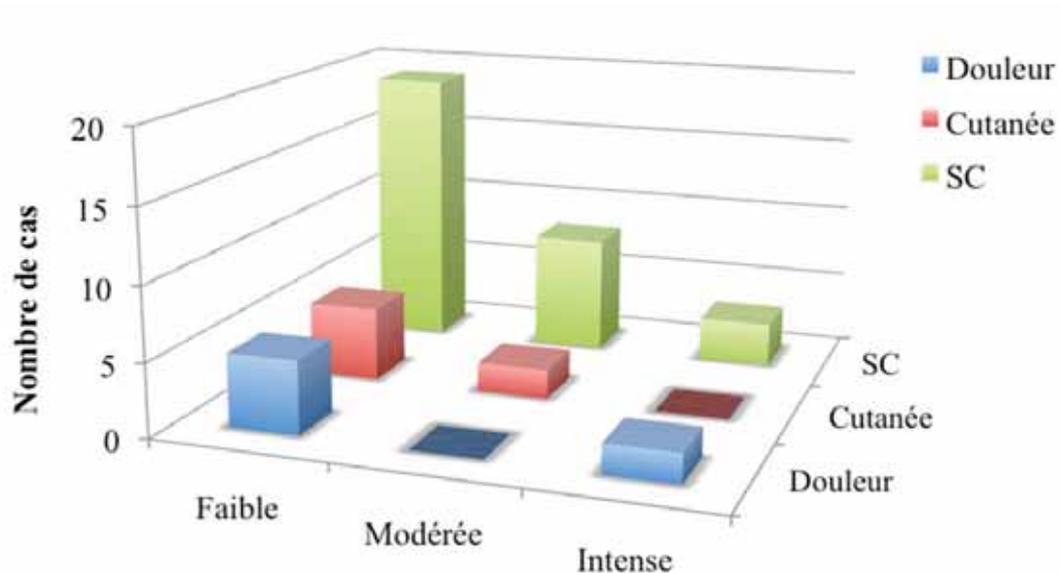


Figure 17 : Signes d'inflammation rencontrés chez les 32 chattes n'ayant pas touché à leurs points (douleur, inflammation cutanée, inflammation sous-cutanée (SC)).

Le principal signe observé a été une inflammation SC de la plaie se traduisant par une augmentation de volume local sous la plaie. Cette inflammation a été observée chez 30 individus. Elle a été de faible intensité dans 63,3% des cas, modérée dans 26,7% et intense dans 10% des cas.

Sept individus ont présenté une inflammation cutanée de faible (5 cas) à modérée (2 cas). Quelques exemples de ces différentes inflammations sont présentés dans les figures 18 à 21, photographies prises lors du retrait des points.



Figure 18 : Plaie n°22 présentant une inflammation de la plaie légère et une inflammation sous cutanée légère (J₇ post-opératoire) (Source : Unité de chirurgie, ENVT)

Figure 19 : Plaie n°82 présentant une inflammation de la plaie modérée et une inflammation SC légère (J₇ post-opératoire) (Source : Unité de chirurgie, ENVT)



Figure 20 : Plaie n°89 présentant une inflammation sous cutanée modérée (J₇ post-opératoire) (Source : Unité de chirurgie, ENVT)

Figure 21 : Plaie n°88 présentant une inflammation sous cutanée intense (J₈ post-opératoire) (Source : Unité de chirurgie, ENVT)



En ce qui concerne la douleur, une faible douleur a été observée chez 5 individus, une intense chez 2 individus. La douleur intense était accompagnée d'une intense inflammation sous cutanée dans un cas et d'une plaie de léchage de grande taille dans l'autre.

Malgré tous ces signes, selon les propriétaires, ces animaux ne se sont pas intéressés à leur plaie chirurgicale.

Ces inflammations n'ont fait l'objet d'aucun traitement anti-inflammatoire et se sont résorbées progressivement les semaines suivantes.

Sur les 54 individus ayant touché à leur plaie, 1 animal a gratté sa plaie et du léchage a été observé chez 53. Le grattage n'a pas induit de lésion. Cet animal présentait une inflammation faible de la plaie. Les 53 autres cas ont fait l'objet d'une analyse plus précise.

c- Léchage

Sur les 100 chattes étudiées, 53 ont léché leur plaie. L'intensité du léchage a été qualifiée de faible, modérée ou intense par les propriétaires (Figure 22).

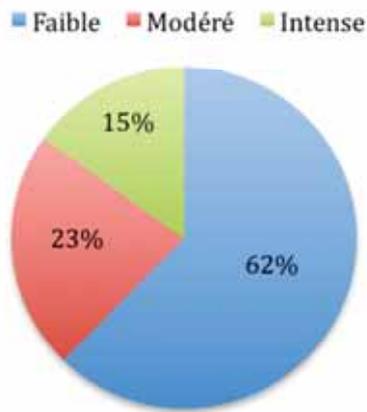


Figure 22 : Répartition des intensités de léchage des plaies

Les caractéristiques des plaies de ces 53 chattes sont présentées dans les tableaux 3 à 5 : intensité du léchage, type d'inflammation, moment de l'arrachage des points et types de complications.

Dans 79,2% des cas (soit 42 individus), le léchage de la plaie a été associé à une inflammation de la plaie (cutanée, sous-cutanée ou les 2). Dans les 20,8% restants, aucun signe d'inflammation n'était présent. L'influence des différents signes d'inflammation a été recherchée dans chaque catégorie (léchage faible, modéré ou intense) (Figure 23, 28 et 29).

Dans la catégorie "faible léchage" comprenant 33 individus, 18,2% n'ont présenté aucun signe d'inflammation (6 cas) (Tableaux 3a et b). Pour les 27 cas restants, 18 individus ont présenté des signes d'inflammation sous-cutanée (SC), 2 d'inflammation cutanée et 7 des signes d'inflammation à la fois SC et cutanée (Figure 23). Les figures 24 à 26 illustrent certaines de ces plaies au retrait des points.

N°	Léchage de la périphérie	Inflammation	Points retirés	Complications
8	Faible	SC faible	Non	Non
9	Modéré	SC modérée	Non	Non
14	Modéré	SC faible	Non	Non
23	Non	SC faible	Non	Non
27	Faible	Non	A J14	Non
31	Faible	De la plaie modérée SC faible	Non	Non
32	Faible	SC modérée	Non	Non
34	Non	De la plaie faible	Non	Écoulements purulents
37	Non	De la plaie faible SC faible	Non	Chaleur + Écoulements +
38	Modéré	De la plaie faible SC modérée	Non	Non
39	Faible	SC modérée	A J2	Non
40	Modéré	SC faible	Non	Non
42	Non	SC modérée	Non	Non
44	Non	SC faible	Non	Non
46	Faible	SC faible	Non	Non
47	Non	SC faible	Non	Non
49	Faible	De la plaie faible SC modérée	Non	Non
53	Non	Non	Non	Non
54	Non	De la plaie faible SC modérée	Non	Non
60	Non	De la plaie faible SC modérée	Non	Non
63	Faible	SC faible	Non	Non
68	Modéré	De la plaie modérée SC faible	Non	Non
69	Modéré	SC intense	A J4	Non
71	Non	Non	Non	Non
75	Faible	De la plaie modérée SC faible	Non	Non
76	Modéré	SC modérée	A J5	Non
79	Non	SC faible	Non	Non

Tableau 3a : Caractéristiques des plaies des animaux s'étant faiblement léchés (n°8 à 79)
SC : sous-cutanée

N°	Léchage de la périphérie	Inflammation	Points retirés	Complications
84	Faible	Non	Non	Non
90	Faible	SC faible	Non	Non
95	Non	De la plaie faible SC faible	A J5	Epiderme partiellement non cicatrisé
97	Intense	Non	Non	Non
98	Non	SC faible	Non	Non
99	Faible	De la plaie modérée	Non	Douleur Ecoulements purulents

Tableau 3b : Caractéristiques des plaies des animaux s'étant faiblement léchés (n°84 à 99)
SC : sous-cutanée

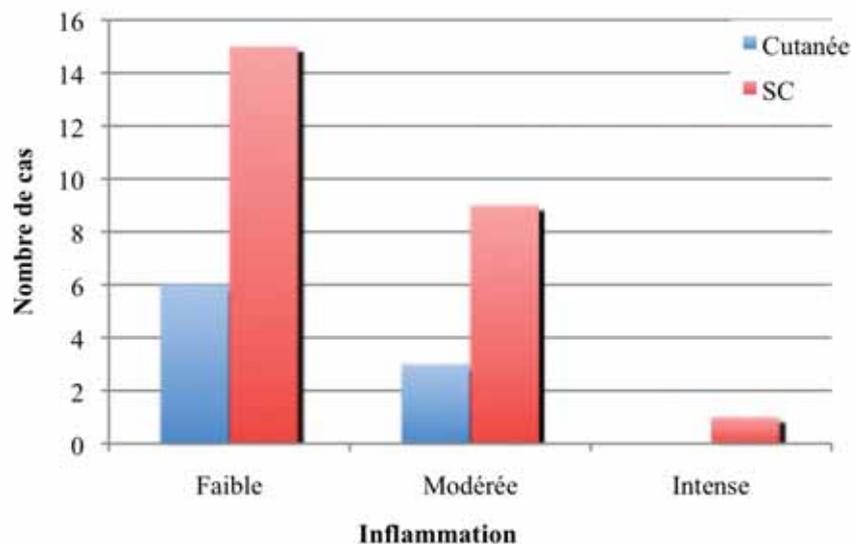


Figure 23 : Type et intensité d'inflammation observés pour la catégorie "faible léchage". Les signes ont été observés au niveau de la plaie ("Cutanée") ou du tissu sous-cutané ("SC")

Parmi les 18 inflammations SC seules, 61,1% étaient de faible intensité (Figure 24), 33,3% modérée (Figure 25) et 5,6% intense. Dans les 2 cas d'inflammation cutanée seule, l'inflammation était faible dans un cas et modérée dans l'autre. Enfin, pour les cas présentant une inflammation à la fois cutanée et SC :

- 2 cas présentaient une inflammation faible des 2 tissus ;
- 2 cas, une inflammation SC faible mais cutanée modérée (Figure 26) ;
- 3 cas, une inflammation SC modérée et cutanée faible.

Sur l'ensemble des individus de cette catégorie ("léchage faible"), 4 plaies ont présenté des complications. Dans les 4 cas, il a été noté une inflammation faible à modérée des plaies (cf. partie "Complications").

Figure 24 : Plaie n°63 : léchage faible et inflammation SC faible (J₈ post-opératoire) (Source : Unité de chirurgie, ENVT)



Figure 25 : Plaie n°76 : léchage faible, inflammation SC modérée ; arrachage de quelques points à J₅ post-opératoire (Source : Unité de chirurgie, ENVT)

Figure 26 : Plaie n°31 : léchage faible, inflammation modérée de la plaie et inflammation SC faible (J₈ post-opératoire) (Source : Unité de chirurgie, ENVT)



Dans la catégorie "léchage modéré " comprenant 12 individus, 33,3% n'ont présenté aucun signe d'inflammation (Figure 27, Tableau 4). Pour les 8 cas restants, 7 individus ont présenté des signes d'inflammation SC et 1 des signes d'inflammation à la fois SC et cutanée (Figure 28).



Figure 27 : Plaie n°16 : léchage modéré et aucun signe d'inflammation au retrait des points (J₁₈ post-opératoire) (Source : Unité de chirurgie, ENVT)

N°	Léchage de la périphérie	Inflammation	Points retirés	Complications
3	Modéré	SC modérée	Non	Non
4	Faible	SC modérée	Non	Non
13	Non	SC modérée	Non	Non
16	Non	Non	Non	Non
20	Non	SC faible	A J4	Non
24	Modéré	De la plaie faible SC faible	Non	Non
41	Modéré	Non	Non	Non
52	Modéré	SC faible	A J3	Non
83	Faible	De la plaie faible	A J1	Non
		SC modérée		
86	Modéré	Non	A J14	Non
96	Faible	SC modérée	A J6	Non
100	Non	Non	A J1	Non

Tableau 4 : Caractéristiques des plaies des animaux s'étant modérément léchés
SC : sous-cutanée

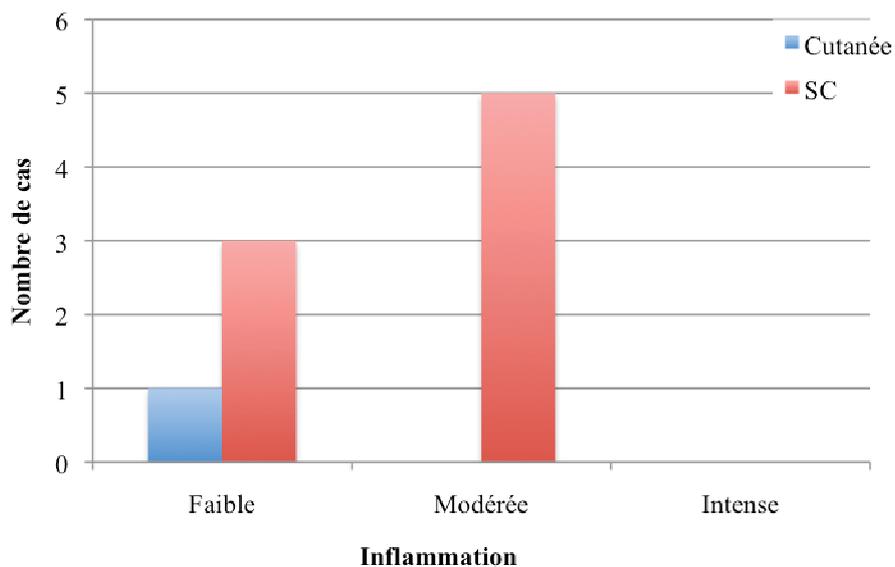


Figure 28 : Type et intensité d'inflammation observés pour la catégorie "léchage modéré". Les signes ont été observés au niveau de la plaie ("Cutanée") ou du tissu sous-cutané ("SC").

Parmi les 7 inflammations SC seules, 28,6% étaient de faible intensité et 71,4% modérées. Le cas présentant une inflammation à la fois cutanée et SC était de faible intensité. Aucune complication n'a été observée dans ce groupe.

Dans la catégorie "léchage intense" comprenant 8 individus, 12,5% n'ont présenté aucun signe d'inflammation (Tableau 5). Pour les 7 cas restants, 2 individus ont présenté des signes d'inflammation SC et 5 des signes d'inflammation à la fois SC et cutanée (Figure 29).

N°	Léchage de la périphérie	Inflammation	Points retirés	Complications
7	Intense	Non	A J7	Non
11	Non	SC faible	A J2	Non
19	Non	De la plaie faible SC faible	A J2	Hyperthermie à 40,1°C Chaleur de la plaie Ecoulements purulents
21	Non	De la plaie faible SC faible	A J8	Cicatrisation incomplète à J8
25	Non	SC faible	Non	Non
51	Intense	De la plaie faible SC faible	Non	Non
74	Non	De la plaie faible SC modérée	A J3	Non
93	Non	De la plaie faible SC modérée	Non	Non

Tableau 5 : Caractéristiques des plaies des animaux s'étant intensément léchés
SC : sous-cutanée

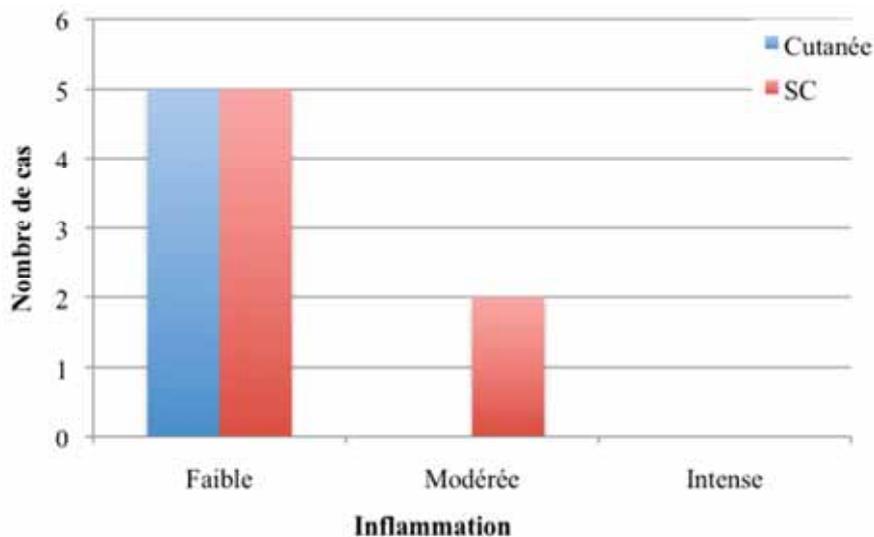


Figure 29 : Type et intensité d'inflammation observés pour la catégorie "léchage intense". Les signes ont été observés au niveau de la plaie ("Cutanée") ou du tissu sous-cutané ("SC").

Les 2 inflammations SC seules étaient de faible intensité. Dans les cas présentant une inflammation à la fois cutanée et SC :

- 3 cas présentaient une inflammation faible des 2 tissus ;
- 2 cas, une inflammation SC modérée et cutanée faible (Figure 30).



Figure 30 : Plaie n°74 : léchage intense, inflammation faible de la plaie, inflammation SC modérée, arrachage des points à J₃ post-opératoire (photographie prise à J₉ post-opératoire) (Source : Unité de chirurgie, ENVT)

Deux chattes de cette catégorie ("léchage intense") ont présenté des complications.

Sur les 53 chattes présentant du léchage, 16 ont arraché leurs points avant le retrait, favorisant le développement de complications dans 2 cas provenant de la catégorie "léchage intense".

Chez 29 chattes, le léchage de la plaie a été associé à un léchage de la périphérie de la plaie (Tableaux 3 à 5). Dans 72,4% des cas (21 animaux), le léchage de la périphérie de la plaie était d'intensité inférieure ou égale à l'intensité du léchage de la plaie.

4- Retrait "prématuré" des points

Sur les 100 chattes étudiées, 23 ont arraché leurs points avant le rendez-vous pris pour le retrait des points (Annexe 4). Certaines ont enlevé la totalité des points alors que d'autres se sont contentées de quelques points.

Les 23 animaux ont été répartis en 3 groupes tenant compte des temps forts de la cicatrisation : risques de contamination par l'absence d'épiderme puis fragilité de l'épiderme jusqu'au début de la phase de maturation débutant au quatrième jour. Les groupes ont été les suivants (Figure 31) :

- groupe 1 : retrait des points entre J₀ et J₂ post-opératoire : phase critique car l'épithélialisation n'est pas achevée : 7 animaux ;
- groupe 2 : retrait des points entre J₃ à J₅ post-opératoires : phase sensible car la plaie est fragile : 6 animaux ;
- groupe 3 : retrait des points à partir de J₆ post-opératoire : phase préconisée pour le retrait des points (cicatrisation terminée et phase de maturation initiée) : 10 animaux.

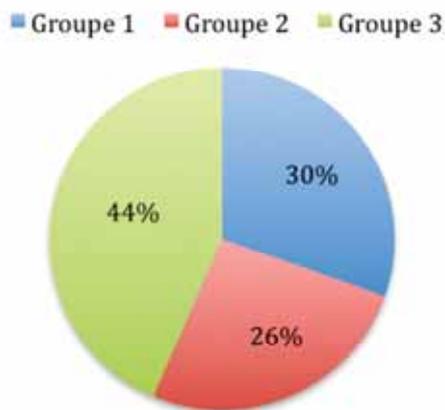


Figure 31 : Répartition des animaux s'étant arraché leurs points selon les trois groupes définis ci-dessus

Seize sur 23 (69,6%) ont présenté une inflammation SC ou cutanée. Deux d'entre elles ont eu des complications.

Dans le groupe 1, 4 animaux ont retiré leurs points au cours du 1^{er} jour, 3 pendant le second. Chez 4 d'entre eux, le retrait des points était complet. La répartition des individus en fonction des informations de léchage, de signes d'inflammation observés est présentée dans le tableau 6.

N°	Léchage	Inflammation		Arrachage des points	Complications
		SC	Cutanée		
11	+++	+	0	J ₂	0
19	+++	+	+	J ₂	Oui
35	0	++	0	J ₁	0
39	+	++	0	J ₂	0
50	0	+++	0	J ₁	0
83	++	++	0	J ₁	0
100	++	0	0	J ₁	0

Tableau 6 : Observations associées à l'arrachage des points par l'animal dans le groupe 1
+ : faible, ++ : modérée, +++ : intense

Seul un arrachage de points a été suivi du développement de complications (cas 19). Chez cet animal, il a également été constaté une inflammation SC et cutanée de faible intensité mais un léchage intense.

Dans les autres cas, aucune inflammation cutanée n'a été constatée, mais la présence constante d'une inflammation SC, excepté pour le cas 100. Le paramètre "léchage" a été très variable, mais dans 4 cas sur 6, il a été observé par les propriétaires (Figure 32). Chez les 2 animaux ne s'étant pas léchés, une inflammation SC modérée à intense a toutefois été observée (Figure 33).



Figure 32 : Plaie n°39 dont les points ont été arrachés à J₂ post-opératoire (photographie à J₈ post-opératoire) (Source : Unité de chirurgie, ENVT)



Figure 33 : Plaie n° 35 dont les points ont été arrachés à partir de J₁ post-opératoire (photographie à J₈ post-opératoire) (Source : Unité de chirurgie, ENVT)

Dans le groupe 2, 1/3 des individus a enlevé ses points le 3^{ème} jour, 1/3 le 4^{ème} et le dernier 1/3 le 5^{ème} jour. La répartition des individus en fonction des informations de léchage, de signes d'inflammation observés est présentée dans le tableau 7.

N°	Léchage	Inflammation		Arrachage des points	Complications
		SC	Cutanée		
20	++	+	0	J ₄	0
52	++	0	0	J ₃	0
69	+	+++	0	J ₄	0
74	+++	++	0	J ₃	0
76	+	++	0	J ₅	0
95	+	+	+	J ₅	0

Tableau 7 : Observations associées à l'arrachage des points par l'animal dans le groupe 2
 + : faible, ++ : modérée, +++ : intense

Excepté un cas (n°95 - Figure 34), aucun animal n'a présenté d'inflammation cutanée malgré un léchage constamment présent. Le cas n°95 présentait une croûte importante sur la moitié de la plaie, sous laquelle l'épiderme n'était pas cicatrisé. Un seul cas sur les 6 n'a présenté aucun signe d'inflammation SC malgré un léchage modéré.



Figure 34 : Plaie n°95 : les points ont été arrachés à J₅ post-opératoire (photographie à J₇ post-opératoire) (Source : Unité de chirurgie, ENVT)

Dans le groupe 3, les points ont été enlevés par les animaux sur un intervalle de temps assez variable (Figure 35). Pour certains animaux, la date recommandée de retrait des points avait été dépassée.

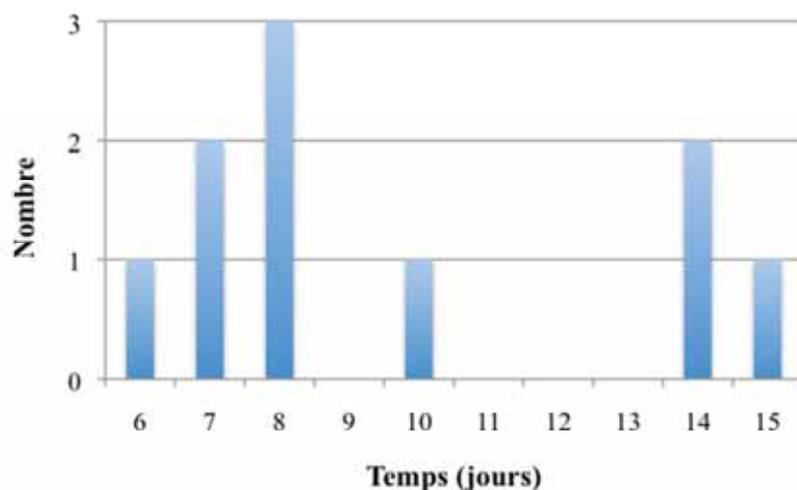


Figure 35 : Répartition des animaux du groupe 3 en fonction de la date d'arrachage des points (jours)

La répartition des individus en fonction des informations de léchage, de signes d'inflammation observés est présentée dans le tableau 8.

N°	Léchage	Inflammation		Arrachage des points	Complications
		SC	Cutanée		
7	+++	0	0	J ₇	0
15	0	+	0	J ₁₅	0
21	+++	+	+	J ₈	Oui
27	+	0	0	J ₁₄	0
57	0	++	0	J ₈	0
59	0	0	0	J ₈	0
70	0	+	0	J ₇	0
73	0	+	0	J ₁₀	0
86	++	0	0	J ₁₄	0
96	++	++	0	J ₆	0

Tableau 8 : Observations associées à l'arrachage des points par l'animal dans le groupe 3
+ : faible, ++ : modérée, +++ : intense

Seul un arrachage de points a été suivi du développement de complications (cas 21). Chez cet animal, il a été constaté une inflammation SC et cutanée de faible intensité mais un léchage intense.

Dans les autres cas, aucune inflammation cutanée n'a été constatée mais une inflammation SC présente dans 5 cas. Le paramètre "léchage" est, une fois encore, très variable :

- dans 5 cas sur 9, les animaux ne se sont pas léchés. Parmi ces cas, seul 1 individu n'a présenté aucun signe d'inflammation (J₈) (Figure 36). Trois cas ont présenté une inflammation SC faible (J_{15,7,10}). Enfin, sur le dernier individu, il a été observé une inflammation SC modérée (J₈) ;
- 1 cas a présenté un léchage de faible intensité sans aucun signe d'inflammation. L'animal a enlevé ses points 14 jours après l'intervention ;
- pour 2 cas, un léchage modéré a été observé : l'un n'a présenté aucune inflammation, l'autre une inflammation SC modérée. Dans le 1^{er} cas, l'arrachage a eu lieu à J₁₄ versus J₆ pour le 2nd ;
- 1 cas de léchage intense malgré aucun signe d'inflammation.



Figure 36 : Photographie de la plaie n°59 dont les points ont été arrachés à J₈ post-opératoire (photographie à J₁₅ post-opératoire) (Source : Unité de chirurgie, ENVT)

5- Suivi de la cicatrisation

Les retraits de points ont eu lieu entre 5 à 21 jours post-opératoires (Figure 37).

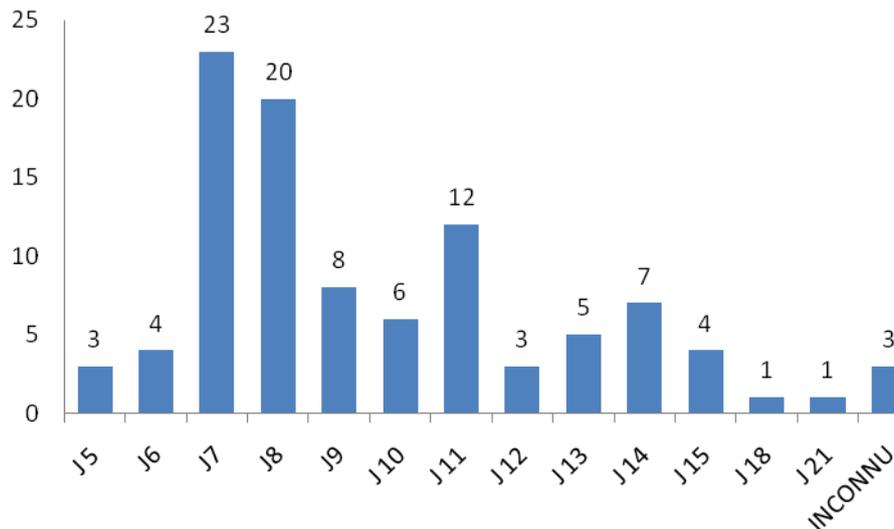


Figure 37 : Répartition des moments du retrait des points par rapport à la chirurgie

51% des retraits des points ont eu lieu en J7 et J9. Dans 7% des cas, le retrait a été effectué avant les 7 jours recommandés, la cicatrisation étant constatée. Certains retraits de points ont été tardifs (\geq J12) en raison de l'indisponibilité ou l'oubli des propriétaires de l'animal.

Sur les 100 chattes, 93 ont présenté une cicatrisation complète de leur plaie d'ovariectomie au moment du retrait. Pour les 7 autres, une cicatrisation incomplète de la plaie ou des signes généraux ont nécessité des soins complémentaires : traitement par voie générale, soins locaux, etc. (cf. partie "Complications").

L'influence de la réalisation des sutures (points trop ou pas assez serrés) ainsi que la présence d'une inflammation cutanée ou de la plaie en post-opératoire immédiat a été recherchée sur l'évolution de la cicatrisation. Les résultats sont présentés dans les tableaux 9a à 9c.

Sur les 17 cas présentant des points trop serrés en post-opératoire immédiat, seule 1 chatte a présenté des complications de la cicatrisation : la cicatrisation de l'épiderme était incomplète et un écoulement a été constaté au moment du retrait des points (chatte n°34). L'adhérence exceptée épidermique était bonne. Les points ont été retirés et l'épiderme a fini de cicatriser en quelques jours.

Les plaies pour lesquelles les points n'étaient pas assez serrés ont cicatrisé sans complication. Cela a également été le cas pour les plaies présentant un mauvais affrontement des marges de la plaie (affrontement éversant dans tous les cas).

Dans 3 cas, la présence d'une inflammation de la plaie (2 cas) ou cutanée périphérique (1 cas) en post-opératoire s'est traduite par le développement de complications (*cf.* partie "Complications"). Les 12 autres cas ont présenté une cicatrisation cutanée physiologique sans complication.

Observations			
N°	Post-opératoire immédiat	Propriétaires	Retrait des points
2	Points trop serrés	Douleur	Inflammation SC +
3	Points trop serrés	Léchage ++	Inflammation SC ++ Inflammation de la plaie +
5	Points trop serrés	RAS	Inflammation SC +
7	Points trop serrés	Léchage +++ Arrachage des points à J7	RAS
14	Deux points trop serrés	Léchage + Douleur ++ 1 point arraché	Inflammation SC +
22	Points trop serré Mauvais affrontement partiel	RAS	Croûtes + Inflammation SC + Inflammation de la plaie +
25	Points trop serrés	Léchage +++ à J1	Inflammation SC+
29	Deux points trop serrés	RAS	Inflammation SC + Inflammation de la plaie +
34	Points trop serrés	Léchage +	Inflammation de la plaie + Ecoulements +
42	Points trop serrés	Léchage + Arrachage des points	Croûtes Inflammation SC ++
45	Une boucle non serrée	Grattage +	Inflammation de la plaie +
50	Une boucle non serrée	Arrachage des points à J1	Inflammation SC +++
57	Deux points trop serrés	Arrachage des points à J8	Inflammation SC + 1 point non cicatrisé ++ Inflammation de la plaie ++
59	Points trop serrées	Arrachage des points à J8	Inflammation de la plaie +
67	Points trop serrés	RAS	RAS
69	Points trop serré	Arrachage des points à J4 Léchage +	Inflammation SC +++
73	Points trop serrés	Arrachage des points à J10	Inflammation SC + Inflammation de la plaie +
74	Points trop serré	Léchage +++ Arrachage des points à J3	Inflammation SC ++ Inflammation de la plaie +
81	Surjet non serré	RAS	Inflammation SC +
85	Surjet non serré	RAS	Inflammation SC +
86	Deux points trop serrés	Léchage ++ Arrachage des points à J14	RAS
88	Surjet non serré Mauvais affrontement	Douleur +++	Inflammation SC +++

Tableau 9a : Caractéristiques des plaies des animaux présentant en post-opératoire des points trop ou pas assez serrés

"RAS" : rien à signaler ; en rouge : les animaux ayant présenté des complications ; SC : sous cutanée ;
+ : faible ; ++ : modéré, +++ : intense

Observations			
N°	Post-opératoire immédiat	Propriétaires	Retrait des points
6	Mauvais affrontement	RAS	Inflammation SC +++
8	Mauvais affrontement	Léchage +	Inflammation SC +
9	Mauvais affrontement partiel	Léchage +	Inflammation SC ++
12	Mauvais affrontement	RAS	Croûtes Inflammation SC ++
17	Points inflammatoires Mauvais affrontement	1 point arraché	Croûtes + Inflammation SC ++
22	Surjet trop serré Mauvais affrontement partiel	RAS	Croûtes + Inflammation SC + Inflammation de la plaie +
23	Mauvais affrontement	Léchage +	Inflammation SC +
27	Mauvais affrontement	Arrachage des points sauf 1	RAS
28	Mauvais affrontement	RAS	Inflammation SC+
33	Mauvais affrontement	RAS	Inflammation SC+ Inflammation de la plaie +
41	Mauvais affrontement	Léchage ++ Douleur +	RAS
43	Mauvais affrontement	RAS	Croûtes Inflammation de la plaie +
55	Mauvais affrontement partiel	RAS	RAS
58	Mauvais affrontement	RAS	RAS
61	Mauvais affrontement	RAS	Inflammation de la plaie + Inflammation SC +
62	Mauvais affrontement	RAS	RAS
63	Mauvais affrontement partiel	Léchage +	Inflammation SC + Inflammation de la plaie +
79	Mauvais affrontement	Léchage +	Inflammation SC +
80	Mauvais affrontement	RAS	RAS
83	Mauvais affrontement	Léchage ++ Arrachage des points à J1	Inflammation SC++ Inflammation de la plaie +
88	Surjet non serré Mauvais affrontement	Douleur +++	Inflammation SC +++
90	Mauvais affrontement	Léchage +	Inflammation SC +

Tableau 9b : Caractéristiques des plaies des animaux présentant un mauvais affrontement complet ou partiel des marges de la plaie

*"RAS" : rien à signaler ; en rouge : les animaux ayant présenté des complications ; SC : sous cutanée ;
+ : faible ; ++ : modéré, +++ : intense*

Observations			
N°	Post-opératoire immédiat	Propriétaires	Retrait des points
10	Inflammation du 3 ^{ème} point	RAS	Inflammation SC ++ Inflammation de la plaie ++
15	Points inflammatoires	Arrachage des points à J15	Inflammation SC +
17	Points inflammatoires Mauvais affrontement	1 point arraché	Croûtes + Inflammation SC ++
18	Points inflammatoires	Douleur +++	Inflammation périphérique Inflammation de la plaie +++ Chaleur + Plaie suintante
21	Inflammation périphérique	Léchage +++ Arrachage des points à J8	Inflammation SC + Inflammation de la plaie + Cicatrisation incomplète
30	Inflammation d'un point	RAS	Inflammation SC +
32	Points inflammatoires	Léchage + Grattage +	Inflammation SC ++ Inflammation de la plaie +
37	Inflammation de la plaie	Léchage +	Inflammation SC + Inflammation de la plaie + Chaleur + Ecoulements +
40	Inflammation de la plaie	Léchage + Douleur +	Inflammation SC +
46	Inflammation de la plaie	Léchage + Douleur ++	Inflammation SC +
60	Inflammation de la plaie	Léchage +	Croûtes Inflammation SC ++ Inflammation de la plaie +
72	Inflammation de la plaie	RAS	Inflammation SC ++
75	Inflammation de la plaie	Léchage +	Inflammation SC + Inflammation de la plaie ++
87	Points inflammatoires	RAS	Inflammation de la plaie +
89	Inflammation de la plaie	Douleur +	Inflammation SC ++

Tableau 9c : Caractéristiques des plaies des animaux présentant en post-opératoire une inflammation de la plaie ou de sa périphérie

"RAS" : rien à signaler ; en rouge : les animaux ayant présenté des complications ; SC : sous cutanée ;
+ : faible ; ++ : modéré, +++ : intense

6- Complications

Ont été considérées comme complications, les situations pour lesquelles un traitement local ou général a été mis en place, traitement pouvant interférer avec la cicatrisation. Sur les 100 chattes étudiées, 7 ont été concernées (Tableau 10).

N°	Types de complications	Traitements
18	<ul style="list-style-type: none"> - Inflammation en périphérie de la plaie - Inflammation importante de la plaie - Ecoulements importants à partir de J₃ - Chaleur légère de la plaie - Douleur importante 	<ul style="list-style-type: none"> - Soins locaux - AINS - Colerette
19	<ul style="list-style-type: none"> - Inflammation légère de la plaie - Inflammation légère SC - Arrachage des points à J₂ - Léchage important de la plaie - Chaleur légère de la plaie - Ecoulements purulents - Hyperthermie à 40,1°C à J₉ 	<ul style="list-style-type: none"> - Antibiothérapie
21	<ul style="list-style-type: none"> - Inflammation légère de la plaie - Inflammation légère SC - Léchage important de la plaie - Arrachage des points à J₈ - Non cicatrisation de la plaie à J₈ 	<ul style="list-style-type: none"> - Colerette
34	<ul style="list-style-type: none"> - Inflammation légère de la plaie - Léchage léger de la plaie - Ecoulements légers 	<ul style="list-style-type: none"> - Soins locaux
37	<ul style="list-style-type: none"> - Inflammation légère de la plaie - Inflammation légère SC - Léchage léger de la plaie - Chaleur légère de la plaie - Ecoulements légers 	<ul style="list-style-type: none"> - Soins locaux
95	<ul style="list-style-type: none"> - Croûtes de grande taille - Epiderme non cicatrisé sous la croûte - Inflammation SC + - Inflammation de la plaie + - Arrachage des points à J₅ - Léchage + 	<ul style="list-style-type: none"> - Soins locaux
99	<ul style="list-style-type: none"> - Inflammation modérée de la plaie - Léchage léger de la plaie - Douleur légère - Ecoulements légers 	<ul style="list-style-type: none"> - AINS

Tableau 10 : Différentes complications rencontrées chez les 7 individus

Il a été rapporté des anomalies en post-opératoire immédiat uniquement chez 4 individus (n°18 : points inflammatoires, 21 : inflammation périphérique, 34 : points trop serrés et 37 : inflammation de la plaie). Pour les 3 autres (n°19, 95 et 99), il n'y avait rien à signaler.

Chez la chatte n°19, il a été noté un léchage important de la plaie en post-opératoire. La chatte a enlevé ses points dès le 2^{ème} jour post-opératoire. Des écoulements "purulents", en fait inflammatoires, ont été observés, ainsi qu'une inflammation importante de la plaie. L'épiderme n'était pas entièrement cicatrisé mais la plaie n'était pas béante. Une hyperthermie à 40,1°C a été enregistrée. Un traitement antibiotique a été prescrit (amoxicilline / acide clavulanique à 12,5 mg/kg deux fois par jour). Le jour du retrait des points à J₉, il a été observé que la plaie était cicatrisée même si elle présentait une légère inflammation superficielle ainsi qu'une légère inflammation sous cutanée (Figure 38).



Figure 38 : Plaie n°19 prise à J₉ post-opératoire (Source : Unité de chirurgie, ENVV)

Pour la chatte n°95, il a été observé un faible léchage, un arrachage des points à J5. Une épaisse croûte s'était développée sur la moitié de la plaie. Le retrait de la croûte a mis en évidence un épiderme incomplètement cicatrisé lors du retrait des points. Des soins locaux ont permis d'obtenir une cicatrisation complète en quelques jours.

La chatte n°99 a faiblement léché sa plaie. Au moment du retrait, il a été observé des gravillons dans la plaie. Le propriétaire n'avait pas respecté les consignes de confinement. Ainsi, l'animal a pu très rapidement aller dehors et se coucher dans la terre et sur le sol, expliquant l'état de la plaie. Après nettoyage, il a été constaté une inflammation modérée de la plaie, une légère douleur et des écoulements faibles (Figure 39). La cicatrisation était incomplète. La prescription d'AINS (méloxicam à 0,1 mg/kg une fois par jour per os) a permis d'obtenir une cicatrisation rapide.



Figure 39 : Plaie n°99 prise au retrait des points montrant une plaie non cicatrisée (Source : Unité de chirurgie, ENVT)

Dans 3 cas, il a été rapporté une inflammation soit de la plaie (cas n°18 et 37) soit de la périphérie (cas n°21).

En post-opératoire immédiat, la plaie chirurgicale de la chatte n°18 présentait des signes d'inflammation (rougeur) (Figure 40). Bien que les propriétaires n'aient pas rapporté de léchage, l'animal présentait au retrait des points une plaie très caractéristique d'un léchage intense sur la moitié caudale de la plaie chirurgicale et de sa périphérie à partir du 3^{ème} jour post-opératoire. Au moment du retrait, la plaie chirurgicale avait cicatrisé malgré la présence de la plaie de léchage en contact immédiat (Figure 41). La partie caudale était cependant inflammatoire. La plaie de léchage a fait l'objet d'un traitement local (nettoyage / désinfection), de l'administration d'AINS et du port d'une collerette. Elle a parfaitement bien cicatrisé.



Figure 40 : Plaie n°18 à J₀
(Source : Unité de chirurgie, ENVT)



Figure 41 : Plaie n°18 au moment du retrait des points ; présence d'une plaie de léchage (Source : Unité de chirurgie, ENVT)

Pour la chatte n°37, il a été observé un léger léchage de la plaie. Cela a induit une inflammation légère de la plaie ainsi qu'une inflammation SC légère. La plaie était légèrement douloureuse et présentait un léger écoulement. La réalisation de soins locaux a permis d'obtenir la cicatrisation (nettoyage / désinfection).

La chatte n°21 a très fortement léché sa plaie dont la périphérie était inflammatoire en post-opératoire immédiat. La chatte a arraché ses points le jour même du retrait des points. Au retrait, une inflammation sous cutanée légère était présente (Figure 42). L'épiderme n'était pas encore cicatrisé. Le port d'une collerette a permis d'obtenir une cicatrisation complète.



Figure 42 : Plaie n°21 à J8 post-opératoire : l'épiderme ne recouvre pas complètement la plaie (Source : Unité de chirurgie, ENVT)

Enfin, le dernier cas (n°34), pour lequel des points trop serrés ont été observés, a présenté un léger léchage qui s'est traduit par une inflammation légère de la plaie et quelques écoulements. Des soins locaux ont été prescrits.

Suite à ces traitements, les symptômes généraux et locaux ont disparu et la cicatrisation a été obtenue chez toutes les chattes concernées. Aucune éventration n'a été observée. Aucune plaie n'a nécessité de reprise ou parage chirurgical. Les lésions ont été dans tous les cas très superficielles, n'intéressant que l'épiderme.

Discussion

Cette étude a évalué l'utilisation d'un pansement liquide dans le cadre de la protection d'une plaie d'ovariectomie de chatte. C'était une étude prospective non comparative : absence de comparaison de différents types de pansements, absence de groupe témoin.

Les objectifs étaient de vérifier que le pansement liquide permettait de répondre aux attentes que nous avons vis à vis d'un tel pansement :

- facilité et rapidité d'application ;
- imperméabilisation de la plaie ;
- protection mécanique de la plaie ;
- pas de douleur induite ;
- bonne tolérance cutanée ;
- guide de la cicatrisation ;
- éviter le léchage sinon en réduire les effets par la résistance du film appliqué ;
- supprimer le port de la collerette ;
- retrait facile et peu ou pas douloureux.

L'ovariectomie est une intervention dite de convenance en médecine vétérinaire féline. En effet, la majorité des femelles sont castrées de façon préventive dans cette espèce. L'objectif principal étant la suppression des chaleurs particulièrement bruyantes et de portées à répétition, les femelles sont castrées le plus souvent jeunes. Dans notre étude, 63% des chattes avaient moins d'un an et 83% moins de 2 ans. L'ovariectomie est donc une intervention courante réalisée chez de jeunes individus, critères également observés dans les clientèles vétérinaires libérales. En outre, la castration des femelles avant l'âge de 1 an permet de réduire le risque de développement de tumeur mammaire dans le futur.

Tous les propriétaires à qui le protocole a été proposé ont accepté. L'aspect non contraignant du pansement et l'absence de collerette ont favorisé leur adhésion. Le fait que ce type de pansement existe déjà en médecine humaine a aussi favorisé ces autorisations massives. En outre, le protocole et les questionnaires étant courts et simples, l'adhésion a été quasiment totale. Seule une quinzaine de cas ont été écartés, ce qui permet d'avoir des résultats discutables.

Cent dossiers ont été retenus. Les critères d'exclusion étaient les suivants :

- réalisation d'une ovario-hystérectomie au lieu d'une ovariectomie en raison de l'aspect pathologique de l'utérus ;
- port de la collerette en post-opératoire immédiat ;
- retrait des points non réalisé à l'ENVT.

L'intérêt de réaliser une étude prospective était de tenter de contrôler un maximum de paramètres et de standardiser l'étude. Le protocole établi était assez simple et relativement peu contraignant, tout en permettant le recueil de données comparables. Après accord, une fiche regroupant la totalité du suivi de l'animal était créée. Ainsi, toutes les informations étant regroupées, il n'y a pas eu de perte.

Si les directives étaient simples, c'est aussi parce que l'ovariectomie est une intervention courante. Il suffisait de préciser certaines étapes afin que les interventions se déroulent de façon homogène. Les questions étaient peu nombreuses et courtes, ce qui permettait aux acteurs de jouer le jeu sans trop de contraintes. Ensuite, le bon déroulement du protocole et son respect reposaient entièrement sur la bonne volonté des participants. *A posteriori*, il s'est avéré que certaines informations manquaient, que certaines photographies étaient de qualité inégale et que la simplicité d'un protocole peut également devenir son point faible.

En effet, afin de ne pas entraver le fonctionnement de la formation des étudiants et le fonctionnement du bloc opératoire, les interventions ainsi que les retraits des points ont été réalisés par un effectif très important, celui en place au moment de l'étude. Ce point est à la fois positif et négatif. En effet, le trop grand nombre d'intervenants augmente les facteurs de variations liés à l'individu et risque d'augmenter l'imprécision des données. Néanmoins, ces conditions étaient le reflet exact du fonctionnement de notre clinique : les intervenants changent de façon hebdomadaire. Si l'utilisation du pansement était complexe et mal adaptée, le grand nombre d'intervenants permettait dans un délai très bref de mettre en évidence le dysfonctionnement. Chaque opérateur n'avait pas le temps matériel de s'adapter ou d'améliorer sa technique au cours du temps.

Le fait que la majorité des chirurgiens ait été des étudiants, certes en fin de formation, et non des chirurgiens expérimentés a introduit un biais dans l'étude. En effet, la procédure précisait que la dilacération du tissu sous-cutané pouvait être réalisée soit à l'aide d'un bistouri soit de ciseaux. Or, les étudiants choisissent plus volontiers les ciseaux qui leur font moins peur mais dont ils maîtrisent moins bien la technique. En général, ils dilacèrent de façon traumatique le tissu sous-cutané, créant ainsi des cavités qui induiront secondairement des réactions inflammatoires importantes. Ces réactions sont généralement très faibles voire inexistantes quand le chirurgien est expérimenté. Or, ces réactions inflammatoires sont importantes car l'augmentation de volume du tissu sous-cutané au niveau de la plaie chirurgicale a des répercussions plus ou moins importantes sur le bon déroulement de la cicatrisation par modification des apports vasculaires entre autre. C'est un nouveau biais influençant directement la cicatrisation cutanée.

Le nombre d'observateurs lors du retrait des points a également varié. Cela constitue un biais de plus. Néanmoins, tous les questionnaires ont été remplis. Les différents points abordés étaient peu nombreux et les qualificatifs également : aucun, faible, modéré, intense. Cela facilite le remplissage mais d'un autre côté, ce système qualitatif d'évaluation est moins précis. Il reste également à la libre interprétation de l'observateur. Pour le retrait des points, les opérateurs étaient principalement constitués par les ASV (Assistants Spécialisés Vétérinaires). Leur nombre était plus faible que pour les chirurgiens (3 personnes). En outre, étant formées et habituées aux soins infirmiers, elles disposaient d'une expérience importante. La définition de chaque critère de qualification a permis de réduire les variations individuelles.

La partie du questionnaire réservée au propriétaire a été aussi victime de biais. Les paramètres étaient, une fois encore, qualitatifs. Les réponses des propriétaires pouvaient être influencées par la façon dont étaient posées les questions par l'intervenant. Leurs observations étaient influencées par leur approche très personnelle de la relation qu'ils peuvent avoir avec leur animal. Par exemple, un léchage modéré pour l'un sera intense pour l'autre. Enfin, les propriétaires ayant une activité professionnelle laissaient leur animal seul toute la journée alors que d'autres ont pu le surveiller régulièrement. Ainsi, les résultats se sont fondés sur cette subjectivité. Néanmoins, l'un des objectifs de l'utilisation du pansement liquide étant d'améliorer le confort de l'animal (sans collerette) et des propriétaires, le ressenti individuel représentait un point important.

Des photographies des plaies chirurgicales ont été réalisées en post-opératoire immédiat et au moment du retrait des points. Cela a permis d'assurer, *a posteriori*, un suivi par une unique personne. En effet, une unique personne ne pouvait être présente pour chaque intervention et chaque retrait des points. Les observations directes par cette personne auraient été plus fiables. Néanmoins, par l'intermédiaire des photographies, une analyse des différentes plaies a pu être effectuée par un unique opérateur et réduire un peu les variations liées aux nombreux intervenants. L'analyse des clichés post-opératoires permettait de confronter les observations notées par les chirurgiens sur le document de l'animal à l'aspect macroscopique de la plaie. Sur les 100 chattes, quelques photographies ont été de qualité moyenne mais ont cependant permis cependant d'identifier de grosses anomalies de la plaie.

Le principal intérêt de cette étude était de suivre l'évolution de plusieurs paramètres avec l'objectif d'identifier des origines d'éventuelles complications de la cicatrisation. C'est pourquoi, il a été choisi de répertorier tous les incidents survenus au cours de l'intervention, tous les phénomènes pouvant apparaître au cours de la cicatrisation et interférer avec cette dernière. Au final, certains paramètres n'auront peut-être qu'un intérêt limité, mais il valait mieux les suivre pour rien que regretter *a posteriori* de ne pas l'avoir étudié. C'est un des inconvénients de l'étude prospective : alourdir le protocole afin de ne rien oublier.

Les principaux paramètres choisis ont été : les informations chirurgicales (incidents, observations, technique utilisée), le comportement de l'animal fondé sur les observations du propriétaire (léchage, grattage, signes de douleur), la cicatrisation de la plaie chirurgicale (aspect de la cicatrice et de son environnement).

Au cours des interventions, peu d'incidents ont été rapportés et leurs répercussions étaient faibles : 14 sur 15 incidents ont été des irritations ou des plaies de très petite taille liées à l'usage de la tondeuse. La ponction de la rate en cours d'intervention n'a pas entraîné de répercussion sur la cicatrisation. Ces informations n'ont pas apporté de données exploitables pour cette étude.

En moyenne, le recouvrement de la plaie chirurgicale a nécessité 3 à 4 pulvérisations du produit. Un flacon a permis de traiter plus d'une vingtaine de plaies d'ovariectomie de chatte. Il faut cependant remarquer que les plaies réalisées par les étudiants sont plus grandes que celles réalisées par un vétérinaire praticien expérimenté. Dans ce cas, le nombre de pulvérisations devrait être de l'ordre de 2 par plaie.

En raison de la transparence du produit, certains étudiants préféraient multiplier le nombre de pulvérisations afin de s'assurer de la présence homogène du pansement sur la totalité de la plaie. L'augmentation de la quantité de produit aurait pu favoriser une intolérance cutanée. Cependant, les études de toxicité réalisées sur le produit par les fabricants ont montré que les effets locaux engendrés par le pansement étaient mineurs (*cf.* partie III de l'étude bibliographique). Les fabricants rapportent qu'une application excessive de pansement sur la plaie n'a de répercussions. Dans notre étude, sur les 5 animaux ayant reçu 6 pulvérisations, un seul a présenté une inflammation de faible intensité de la plaie. Il ne semble pas certain qu'il y ait une relation.

Il pourrait alors être judicieux de colorer le produit afin que le film pulvérisé soit légèrement coloré. Actuellement, sa présence est seulement repérée à l'aide de l'aspect brillant de la peau aux endroits où il a été appliqué. Ensuite, une fois qu'il est sec, il est presque invisible. Le second avantage de la couleur serait de le rendre visible pour les propriétaires qui parfois doutent de l'application du produit.

A l'inverse, est-ce que 2 pulvérisations peuvent suffire à protéger la plaie ? Si la plaie est de petite taille (2 cm environ), cela semble probable. Sur les 3 animaux ayant reçu 2 pulvérisations de pansement, un a présenté des complications. Néanmoins, le lien avec une application insuffisante de produit n'a pu être établi en raison de l'absence de données évocatrices. Cet élément devra faire l'objet d'une étude plus approfondie.

L'étude des photos réalisées en post-opératoire immédiat a permis d'identifier les erreurs techniques de suture et les inflammations cutanées liées au traumatisme chirurgical, la tonte, la désinfection.

Au total, il n'a été observé aucune anomalie pour 37% des cas. 56% des cas ont présenté des anomalies, ce qui représente un effectif élevé. Cela peut s'expliquer en grande partie par le manque d'expérience des étudiants. En effet, les erreurs techniques ont représenté 80% des cas, caractérisées par des points trop serrés et/ou des affrontements non bord à bord. Les 20% restant étaient :

- des inflammations induites par une tonte trop brutale d'une peau de chat assez fragile ;
- la mise en place de pinces à champs dont la taille était disproportionnée par rapport au patient ;
- une sensibilité cutanée individuelle des chattes.

Quoi qu'il en soit, tous ces éléments pouvaient prédisposer les animaux à développer une complication de la cicatrisation.

Au final, sur les 56 cas cités, il n'a été constaté que 4 complications. Dans 3 cas sur 4, la complication a été précédée par l'observation d'une inflammation de la plaie ou de sa périphérie. Ce paramètre serait donc un élément important à prendre en considération dans le suivi de la cicatrisation. La sensibilité individuelle cutanée jouerait un rôle réel lors de la cicatrisation. Pour le 4^{ème} cas, l'anomalie observée était des points trop serrés pouvant d'avantage inciter le léchage de la plaie par l'animal et donc le développement des complications (écoulements légers).

Globalement, il faut noter que les complications ont été peu nombreuses et de gravité réduite. En effet, au retrait des points, 3 chattes sur 4 présentaient une plaie cicatrisée malgré tout. Pour la dernière (n°21), il a été observé un épiderme non cicatrisé en totalité. La cicatrisation complète a été obtenue en quelques jours.

La douleur est un paramètre important dans le suivi de la cicatrisation. En effet, un phénomène douloureux interfère avec les mécanismes de cicatrisation en les retardant notamment. En outre, un animal qui ressent de la douleur a tendance à se lécher d'avantage, augmentant ainsi les risques de développement de complications. Deux animaux sur 3, pour lesquels les propriétaires ont rapporté une douleur intense, ont présenté des complications.

Dans cette étude, l'évaluation de la douleur a reposé sur le ressenti des propriétaires en fonction du comportement général de leur animal. Ainsi la douleur a certainement été sous- ou sur-évaluée.

D'après plusieurs études, la douleur post-opératoire des chattes ayant subi une ovariectomie est souvent sous-estimée et par conséquent non prise en charge (15,16). Des études ont comparé l'effet de différents anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) sur la douleur post-opératoire suite à des ovario-hystérectomie chez des chattes. Dans tous les cas, il n'a pas été démontré de différences significatives entre les différentes molécules d'AINS.

Ainsi, à la suite de cette étude, il a été décidé de prescrire systématiquement des AINS afin de compléter le protocole existant de prévention et la prise en charge de la douleur en péri-opératoire par les opioïdes. Les avantages sont d'augmenter le confort de l'animal, de réduire les facteurs néfastes pour la cicatrisation et de limiter les inflammations liées au traumatisme chirurgical.

Le pansement liquide pourrait également être à l'origine de douleur. Les fabricants rapportent que le produit ne pique pas lors de son application. Cet élément n'a pu être vérifié car toutes les applications ont été réalisées alors que les chattes étaient encore anesthésiées. Au réveil, il n'a été noté aucun comportement anormal des animaux.

Le léchage intempestif d'une plaie par un animal empêche le déroulement physiologique de la cicatrisation. Il risque d'endommager les tissus, d'autant que le chat dispose d'une langue râpeuse particulièrement traumatisante, et augmente les risques d'infection de la plaie. Le suivi du phénomène de léchage devait nous apporter plusieurs types d'informations :

- est-ce que le léchage favorise le développement de complications ?
- est-ce que le pansement liquide présente un effet répulsif sur le chat ? Cette propriété n'a pas été décrite par les fabricants des pansements liquides vétérinaires ;
- est-ce que le pansement liquide résiste au léchage comme le décrit le fabricant ?

Il existe cependant encore plusieurs biais. L'étude ne dispose pas de groupe témoin. Les observations résultant de l'analyse des résultats ne pourront être considérées que comme des hypothèses. Il restera à les confirmer par une nouvelle étude disposant d'un groupe témoin.

Le chat est un animal qui naturellement passe beaucoup de temps à lécher son pelage. C'est un comportement physiologique. Le fait de tondre l'animal, de désinfecter la zone chirurgicale (présence de savon, d'antiseptiques dans les poils), de l'opérer ne peut qu'augmenter le phénomène de léchage par l'animal. La douleur, la présence d'une inflammation locale, d'une plaie sont également des facteurs prédisposants. Tous ces facteurs peuvent accroître les risques de complications.

Tout comme la douleur, l'observation du léchage a reposé sur les impressions des propriétaires. Ne pouvant surveiller leur animal 24h sur 24, l'évaluation est sans aucun doute faussée, introduisant un nouveau biais dans l'analyse. La chatte n°18 semble être un bon exemple puisque ses propriétaires ont rapporté un faible léchage de la périphérie de la plaie. Or, cet animal a développé une plaie de léchage de grande taille. Il faudra donc être prudent lors de l'interprétation.

46% des chattes ne se sont absolument pas intéressées à leur plaie (ni léchage, ni grattage), bien qu'un peu plus de 1/3 de ces chattes ait été vu en train de lécher la périphérie de leur plaie. C'est un chiffre plutôt satisfaisant mais pour lequel il ne peut être distingué la part liée à un éventuel effet répulsif du pansement liquide de celle de l'absence d'intérêt de l'animal. Il faut noter cependant que si 14 animaux sur 46 ont présenté une cicatrisation sans aucune anomalie, les 32 autres ont développé des signes de douleur, d'inflammation sous cutanée et cutanée. Ces paramètres ont donc sollicité d'avantage les réactions de l'animal. Malgré cela, les animaux ne se sont pas intéressés à leur plaie. Le pansement liquide peut avoir joué un rôle dans ce phénomène.

Dans 54% des cas, les animaux ont léché la plaie chirurgicale. Le questionnaire ne contenait pas de questions portant sur le délai entre l'intervention et les 1^{ers} léchages. En effet, la plaie est plus sensible et vulnérable dans les 1^{ers} jours ; les léchages sont alors plus délétères, beaucoup moins ensuite.

Le léchage a été faible dans 62% des cas, ce qui représente le groupe majoritaire. Un léchage faible se rapprocherait d'avantage d'un comportement physiologique d'entretien que d'un comportement pathologique de l'animal. Néanmoins, 4 chattes de cette catégorie ont présenté des complications. Les complications ont été observées dans les jours précédant le retrait des points. Il a été observé des signes locaux : des écoulements notés "purulents" qui en fait se sont avérés être des écoulements séro-hémorragiques inflammatoires. L'appellation "purulent" est en fait un abus de langage des étudiants et ASV. Deux d'entre elles ont présenté soit des points trop serrés, soit une inflammation post-opératoire de la plaie. Au moment du retrait des points, les 4 plaies étaient inflammatoires (entre faible et modérée), mais aucune n'était infectée. Dans 2 cas sur 4, la plaie chirurgicale était cicatrisée, aucune des chattes n'avait arraché ses points (n°34 et 37). Aucune inflammation SC n'était visible pour l'une mais faible pour l'autre. En ce qui concerne la 3^{ème} chatte (n°95), elle présentait un épiderme incomplètement cicatrisé sur la moitié de la longueur de la plaie, lié à la présence d'une croûte de grande taille. Des points avaient été arrachés à J₅. Aucune information n'est disponible sur la date d'apparition de la croûte : avant ou après l'arrachage des points. Cette information aurait permis de comprendre le retard de cicatrisation. La plaie et le tissu sous-cutané étaient faiblement inflammatoires. La cicatrisation a été obtenue dans les jours qui ont suivi. Enfin, la 4^{ème} (n°99), a pu sortir à l'extérieur de la maison dès son retour, les consignes de confinement n'ayant pas été respectées. L'épiderme n'était pas complètement cicatrisé et de nombreux corps étrangers étaient présents (gravillons + terre). Aucune inflammation SC n'était présente. La chatte n'avait arraché aucun de ses points. Après nettoyage de la plaie, la cicatrisation a été obtenue rapidement. Le pansement liquide n'a pu protéger la plaie des frottements des gravillons au sol.

Quoi qu'il en soit, dans tous les cas, les complications observées ont été de faible gravité et pour 2 cas sur 4, ces facteurs n'ont pas compromis la cicatrisation. Les points ont été retirés dans les délais traditionnels. Pour les 2 dernier cas, la cicatrisation a été repoussée de quelques jours soit 11 à 12 jours au lieu de 7.

Quant au reste de l'effectif qui n'a pas présenté de complications, il paraît difficile de trouver une relation directe entre la faible amplitude du léchage et l'intensité de l'inflammation SC ou de la plaie. Ce sont les inflammations SC de faible amplitude qui ont été le plus souvent

rencontrées (14 cas), accompagnées dans 3 cas d'une inflammation de la plaie. Mais, chez certaines, il n'a été observé aucun signe d'inflammation (5 cas), alors que d'autres ont présenté des signes de modérés (9 cas dont 4 plaies faiblement inflammatoires) à intenses (1 cas).

Globalement, malgré le léchage et les diverses inflammations, notamment SC, les plaies ont correctement cicatrisé. L'hypothèse d'une protection active du pansement contre les effets néfastes du léchage ne peut être écartée. Le pansement liquide n'a pas empêché le léchage mais peut-être limité les conséquences.

Les catégories "léchage modéré" et "léchage intense" représentent un effectif plus restreint que le groupe "léchage faible" (12 et 8 cas versus 33). Dans ces 2 catégories, certains animaux n'ont présenté aucun signe d'inflammation : 4 pour le groupe "léchage modéré" et seulement 1 pour le groupe "léchage intense".

Les animaux de la catégorie "léchage modéré" ont présenté d'avantage d'inflammations modérées SC (5 cas) et peu d'inflammation de plaie (2 cas). Il n'a pas été observé de complications dans ce groupe. Les inflammations SC étant plus nombreuses que celles de la plaie, les répercussions ont été moins importantes sur la cicatrisation. Le pansement liquide peut encore avoir joué son rôle protecteur de la peau envers le léchage.

Dans le groupe de "léchage intense", il peut être remarqué que les cas d'inflammation cutanée (5 cas) et SC (7 cas) ont été, proportionnellement, plus importants que dans les 2 autres groupes. Cinq individus sur 8 ont arraché une partie ou la totalité de leurs points. Cela représente la plus grande proportion des 3 groupes. Les points ont été arrachés dans les 3 premiers jours pour 3 animaux. Malgré la précocité du retrait, les répercussions sur la cicatrisation ont été minimales : 2 ont cicatrisé sans complication, la plaie restant fermée en l'absence des points. Quant au 3^{ème} animal (n°19), il a été observé des symptômes généraux (fièvre, abattement). L'animal a reçu un traitement adapté. Localement, des signes d'inflammation importants étaient présents (chaleur, rougeur, écoulements), mais la plaie n'était pas béante, l'épiderme tout juste écarté à certains endroits.

Le maintien du contact entre les marges de la plaie peut s'expliquer grâce aux hypothèses suivantes :

- l'adhérence entre les marges était déjà effective au moment où les points ont été arrachés ;
- la qualité du surjet SC assurait le contact ;
- le maintien était assuré par le pansement liquide dont un des constituants est un analogue du cyanoacrylate.

Parmi les 2 animaux qui ont arraché leurs points après 3 jours, seul le n°21 a présenté des complications. A J₈, l'épiderme de la plaie n'était pas encore cicatrisé, sûrement en raison du léchage intense par l'animal.

Pour les autres animaux, la cicatrisation était complète au retrait des points. Aucun retard de cicatrisation n'a été constaté y compris pour les cas dont les points avaient été arrachés dans les 3 premiers jours.

Un des rôles d'un pansement est de protéger la plaie des agressions extérieures y compris des animaux eux-mêmes : léchage, retrait prématuré des points. Les points jouent un rôle primordial pour maintenir les marges d'une plaie en contact, favorisant ainsi la cicatrisation par 1^{ère} intention. Ainsi, l'étanchéité de la plaie est obtenue très rapidement, l'épiderme se reconstruisant dans les meilleures conditions. Après 5 jours, le processus de cicatrisation assure le rôle de contention. Passé ce délai, tout retrait de points, même par l'animal, ne compromet pas la cicatrisation d'une plaie évoluant de façon physiologique. En revanche, si la plaie n'évolue pas correctement, alors le retrait des points même après 5 jours peut compromettre la cicatrisation (cas de la n°21).

Dans cette étude, 23% des animaux ont enlevé de 1 à la totalité des points. Ce retrait par l'animal n'a eu aucune conséquence excepté pour 3 animaux. La chatte n°19 a arraché ses points à J₂, la plaie s'est un peu ouverte mais à J₉, la plaie était complètement cicatrisée. Les effets du retrait des points même prématuré n'ont pas eu de conséquences néfastes. Les difficultés ont bizarrement été un peu plus importantes pour les 2 autres cas : les cas 95 et 21 ont retiré leurs points à J₅ et J₈ respectivement. Les plaies ont cicatrisé en profondeur mais pas en surface. L'épiderme était incomplètement cicatrisé. Ce retard de cicatrisation semble s'expliquer par un environnement cutané moins favorable à la cicatrisation (présence d'une croûte pour l'une et un léchage intense pour l'autre).

Trois jours en moyenne ont été nécessaires pour obtenir une cicatrisation complète. Le résultat n'est pas parfait mais satisfaisant, les animaux n'ont pas présenté de surinfection de leur plaie.

En bilan, 93% des cas ont cicatrisé sans aucune complication et ce malgré des conditions pas toujours optimales. Les dates des retraits de points ont été dans l'ensemble respectées : d'abord une dizaine de jours, ramenés à 7 jours, en raison de l'observation d'un grand nombre de retrait des points par l'animal. En effet, à 10 jours les plaies étaient cicatrisées depuis plusieurs jours, ce qui incitait les animaux à retirer leurs points eux-mêmes. La date de retrait a donc été modifiée dans le protocole et le délai de 7 jours choisi en fonction des observations. A cette date, les plaies étaient bien cicatrisées, laissant supposer que le délai aurait pu être encore écourté. Ne disposant d'aucune référence bibliographique rapportant la durée moyenne de la cicatrisation d'une plaie d'ovariectomie, il n'a pas été possible de préciser une éventuelle participation du pansement à la cicatrisation. Il faudrait réaliser une étude expérimentale fondant ses résultats sur des analyses histologiques de biopsies réalisées au niveau de plaies. Néanmoins, la réalisation de cette étude a laissé une impression d'accélération de la cicatrisation des plaies d'ovariectomie par rapport aux chattes traitées jusque là par pansement collé. Cette observation est subjective mais encourage et apporte des éléments de base, favorables pour réaliser une étude expérimentale.

Le pansement semble avoir joué un rôle très positif sur la cicatrisation des plaies d'ovariectomie. Malgré des erreurs techniques de suture et d'affrontement des marges des plaies, la présence d'inflammation, le léchage et des retraits prématurés de points, les plaies ont complètement cicatrisé dans les délais peut-être plus rapides que ceux observés lorsque les pansements collés étaient utilisés. Les propriétaires ont rapporté que leur animal avait présenté un comportement plutôt normal. En effet, l'intervention associée au port de la collerette avait un peu tendance à traumatiser l'animal. Sans parler du pansement collé qui leur collait les poils, tirait sur la peau. Leur seul objectif était de retirer ce pansement. Au moment du retrait des points, l'absence de pansement collé à décoller a permis une approche beaucoup plus calme et sereine de la part des opérateurs. Le pansement liquide a complètement disparu de lui-même. Ainsi, les chattes étaient plus calmes et moins agressives. Les retraits de points ont été assurés assez simplement sans nécessiter d'anesthésier les individus les plus récalcitrants. Il n'a été dénombré ni griffure ni morsure des opérateurs.

Sept cas ont présenté des complications. Six individus sur 7 se sont léchés. Le léchage peut alors être considéré comme cause ou conséquences des complications. Certaines complications ont été favorisées par des erreurs techniques (mauvaise suture, mauvais affrontement), par des sensibilités cutanées des chattes plus importantes (inflammation cutanée dès l'intervention), par une atteinte générale pour 1 cas (fièvre, abattement). Le pansement liquide ne peut directement être mis en cause. Il a peut-être même joué un rôle positif en protégeant la plaie contre la contamination et la surinfection grâce à ses propriétés imperméabilisante (13). A l'exception de 2 cas, la cicatrisation a été obtenue dans les délais de 7 à 10 jours malgré les problèmes rencontrés. Quant aux 2 derniers cas, la cicatrisation n'était pas complète au moment du retrait des points mais seul l'épiderme n'était pas reconstruit dans sa totalité. Le reste de la plaie avait cicatrisé correctement. Le pansement liquide semble avoir assuré son rôle protecteur.

Un reproche cependant peut être fait : le pansement n'empêche pas le chat d'enlever ses points seul, et protège mal la plaie des frottements avec le milieu extérieur tels que les gravillons du sol. Quoi qu'il en soit, après une intervention, l'animal n'est pas censé être autorisé à sortir tant que sa plaie chirurgicale n'est pas cicatrisée.

En ce qui concerne le retrait prématuré des points, le pansement liquide assure l'étanchéité de la plaie dans les premiers jours mais aussi participe au maintien des marges de la plaie en contact. C'est sans doute l'analogue du cyanoacrylate qui joue ce rôle. Ainsi, l'arrachage des points même très précocement n'a pas semblé avoir de graves répercussions sur la cicatrisation grâce à l'effet "colle" du pansement.

A l'avenir, il serait intéressant d'envisager de supprimer les points et les fils qui représentent un bon prétexte de jeu pour l'animal, en les remplaçant par une colle chirurgicale cutanée qui assurerait en même temps le rôle de pansement ou bien sur laquelle il faudrait appliquer le pansement liquide. Une étude a testé l'utilisation d'un pansement liquide à base de cyanoacrylate sur des plaies d'ovario-hystérectomie sans sutures cutanées (17). Cinquante deux chattes ont été réparties en deux groupes : un groupe pour lequel la plaie a été maintenue en contact par du cyanoacrylate et l'autre par des points de monofilament 3-0. Dans les deux groupes, la cicatrisation s'est déroulée normalement et sans complications. Il n'y a pas eu de différences significatives entre les deux groupes. L'avantage majeur de la suture au cyanoacrylate évoqué a été le gain de temps réalisé : 1 minute. Ceci peut s'avérer être un avantage majeur pour certaines interventions plus invasives dont la durée influe sur la récupération post-opératoire du patient.

L'utilisation du pansement liquide que nous avons faite était assez simple. Ce produit peut également servir dans d'autres situations : toutes les plaies chirurgicales, mais surtout toutes les plaies pour lesquelles il est difficile de mettre en place un pansement qui tienne, qui ne gêne pas et qui ne soit pas souillé en permanence (plaie à proximité d'une saillie osseuse ou dans un creux, plaie située à proximité de l'anus, ...). La littérature apporte des éléments de réflexion quant à l'utilisation future de ces pansements liquides.

Certains auteurs se sont intéressés à l'utilisation des pansements liquides dans les interventions pour lesquelles les complications liées aux sutures peuvent être importantes (chirurgie digestive par exemple). Une étude a testé l'utilisation du N-butyl-cyanoacrylate à la place des sutures digestives lors d'entéroplication chez 22 chats (18). La technique d'entéroplication à l'aide de fil de monobrin a assuré de meilleurs résultats que celle réalisée avec le cyanoacrylate pour laquelle les adhérences étaient moins nombreuses et moins fiables. Le tractus digestif ne semble pas être la meilleure indication, mais d'autres domaines ont été évoqués avec des résultats plus satisfaisants, comme l'ophtalmologie.

L'utilisation d'isobutyl cyanoacrylate sur des ulcères superficiels de la cornée réfractaires aux traitements médicaux et chirurgicaux, a permis la guérison de tous les ulcères en 3,4 semaines en moyenne (19). Le butyl-2-cyanoacrylate a été utilisée sur plusieurs maladies de la cornée (26 ulcères stromaux, 5 lacérations de la cornée par un corps étranger, 4 descemetocèles, 3 kératectomies lamellaires et un ulcère superficiel) avec de bons résultats (20). En ophtalmologie humaine, les pansements à base de cyanoacrylate sont utilisés également sur les paupières notamment pour réduire des entropions lorsque la chirurgie n'est pas possible (21).

D'autres indications des pansements liquides sont citées dans la littérature. Voici une liste non exhaustive d'utilisations possibles de ces pansements : protections de sutures ou d'agrafes (9), remplacement de sutures ou d'agrafes (17), réparations d'incisions ou lacérations cutanées (9), chirurgie digestive (18), ophtalmologie (19, 20 et 21), chirurgie de l'oreille moyenne (9), urologie (10, 17), chirurgie plastique (13), chirurgie trachéale (17), protection de lésions spléniques et hépatiques (18). La médecine vétérinaire a encore de nombreux chantiers en perspective ...

Conclusion

L'utilisation du pansement liquide dans le but de protéger une plaie d'ovariectomie a répondu à nos attentes. En effet, ce pansement a assuré une protection de la plaie contre le milieu extérieur malgré le léchage des animaux. Le port de la collerette a pu ainsi être évité. Ce produit a permis d'améliorer le confort de l'animal (pas de gêne liée au pansement), du propriétaire (pas de collerette) et du vétérinaire lors du retrait des points. Il s'est également avéré facile d'utilisation. En outre, l'utilisation de ce type de pansement permet d'avancer le retrait des points à J7 post-opératoire et laisse penser que ce délai pourra encore être réduit.

Cette étude prospective a présenté de nombreuses limites : il manquait un groupe témoin, certains points n'ont pas été abordés (date du début du léchage, ...), les appréciations qualitatives étaient très subjectives et dépendantes directement des impressions du propriétaire. Néanmoins, cette étude avait pour principal objectif d'être une étude préliminaire posant les premiers jalons sur la faisabilité et l'intérêt de travailler avec un tel produit. Cette étude a ouvert la porte à de nombreux projets d'étude.

Ce travail a également mis en lumière l'important nombre d'inflammations sous-cutanées résultant des gestes chirurgicaux effectués lors d'une ovariectomie de chatte. Elle a souligné l'importance de la prise en charge de ces inflammations et de la douleur en post-opératoire, même si l'animal l'exprime peu. Les premières conséquences ont été la modification du protocole en prescrivant systématiquement des AINS en complément des opioïdes administrés en péri-opératoire. Ensuite, un travail de thèse a été élaboré afin de tenter de faire la relation entre la technique chirurgicale utilisée et les réactions inflammatoires observées en post-opératoire dans l'objectif d'essayer de les réduire au maximum pour le confort de l'animal.

Quoi qu'il en soit et même si les résultats ne sont que des hypothèses, cette étude a pu faire apprécier le fait que l'utilisation de pansements liquides allait apporter un progrès immense dans la pratique quotidienne des vétérinaires. Il restera à développer les différentes indications du produit par la suite, mais dans un premier temps, ce produit va révolutionner notre approche du pansement de tous les jours.

Direction de l'Enseignement et de la Pédagogie

AGREMENT ADMINISTRATIF

Je soussigné, A. MILON, Directeur de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, certifie que
Mlle PAPILLON, Amandine, Peggy, Heidi
a été admis(e) sur concours en : 2004
a obtenu son certificat de fin de scolarité le : 11 Juin 2009
n'a plus aucun stage, ni enseignement optionnel à valider.

AGREMENT SCIENTIFIQUE

Je soussignée, Patricia MEYNAUD, Maître de Conférences de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse,
autorise la soutenance de la thèse de :
Mlle PAPILLON, Amandine, Peggy, Heidi
intitulée :
« Intérêts de l'utilisation d'un pansement liquide vétérinaire sur les plaies d'ovariectomie : Etude clinique sur
100 chattes. »

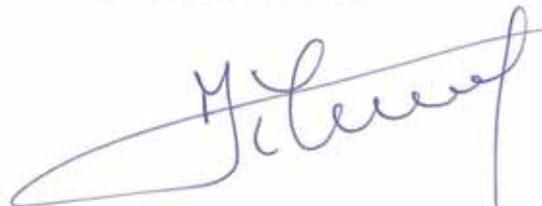
**Le Professeur
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
Docteur Patricia MEYNAUD**



**Vu :
Le Président de la thèse :
Professeur Paul BONNEVIALLE**



**Vu :
Le Directeur
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
Professeur Alain MILON**



**Vu le 28 JAN. 2011
Le Président
de l'Université Paul Sabatier
Professeur Gilles FOURTANIER**



Enseignement agricole
Formations grandeur nature



Bibliographie

- 1- SCOTT D. MILLER W. GRIFIN C. Small animal dermatology, 6th edition. Philadelphia, Muller and Kirk's, Oct 2000, 1552p.
- 2- Société Francophone de Cynotechnie. Peau et Pelage, Artigues–Pres–Bordeaux, Nov 1995. Cedia, Isle-en-Dodon, 335p.
- 3- MUGUET A. Contribution à l'étude de la cicatrisation cutanée, développement d'un modèle expérimental de cicatrisation retardée par ischémie chez le lapin. Th. :Med.vet. : Lyon, Université Claude Bernard : 2002 ; 120. 130p.
- 4- TRACY DLT. Small animal surgical nursing, 3rd edition. London, Mosby, 2000, 1st vol, 400p.
- 5- Comprendre la peau : cicatrisation cutanée. *Ann dermatol vénéréol*, Nov 2005, **132**, 11, C2, 64-65.
- 6- DUHAUTOIS B. Guide pratique de chirurgie des tissus mous chez le chien et le chat. Paris, Edition Med'com, 2003, 605p.
- 7- PERRON-LEPAGE MF. La cicatrisation des plaies cutanées. *Prat vet équine*, 2000, **32**, 126, 95-102.
- 8- SWAIN SF. HENDERSON RA. Small animal wound management. Philadelphia – London, Lea & Febiger, 1990, 224p.
- 9- EAGLSTEIN WH. SULLIVAN TP. GIORDANO PA *et al.* A liquid adhesive bandage for the treatment of minor cuts and abrasions. *Dermatol Surg*, 2002, **28**, 263-267.
- 10- MARTIN-GARCIA RF. JANER AL. RULLAN FV. Octyl-2-cyanoacrylate liquid bandage as a wound dressing facial excisionnal surgery : results of an uncontrolled pilot study. *Dermatol Surg*, 2005, **31**, 670-673
- 11- CONWAY A. SALAMONE A. ZHENG Z *et al.*
URL : <http://www.meridiananimalhealth.com/veterinarian/product/canine/epiheal.asp>
- 12- DAVIS SC. EAGLSTEIN WH. CAZZANIGA AL *et al.* An octyl-2-cyanoacrylate formulation speeds healing of partial-thickness wounds. *Dermatol Surg*, 2001, **27**, 783-788.
- 13- MERTZ PM. DAVIS SC. CAZZANIGA AL *et al.* Barrier and antibacterial properties of 2-octyl cyanoacrylate-derived wound treatment films. *J cutan med surg*, Jan-Feb 2003, **7**, 1, 1-6.
- 14- DE CARVALHO VASCONCELLOS CH. MATERA JM. ZAIDAN DAGLI ML. Clinical evaluation of random skin flaps based on subdermal plexus secured with sutures or sutures and cyanoacrylate adhesive for reconstructive surgery in dogs. *Vet surg*, Jan-Feb 2005, **34**, 1, 59-63.

- 15- BENITO DE LA VIBORA J. LASCELLES BD. GARCIA-FERNANDEZ P *et al.* Efficacy of tolfenamic acid and meloxicam in the control of postoperative pain following ovariohysterectomy in the cat. *Vet anaesth analg*, Nov 2008, **35**, 6, 501-510.
- 16- SUNGSBY LS. WATERMAN-PEARSON AE. Postoperative analgesia in the cat after ovariohysterectomy by use of carprofen, ketoprofen, meloxicam or tolfenamic acid. *J small anim pract*, 2000, **41**, 447-450.
- 17- FARIA MC. DE ALMEIDA FM. SERRAO ML *and al.* Use of cyanoacrylate in skin closure for ovariohysterectomy in a population control programme. *J feline med surg*, Apr 2005, **7**, 2, 71-75.
- 18- NASH JM. BELLENGER CR. Enteroplication in cats using suture of N butyl cyanoacrylate adhesive. *Res vet sci*, Nov-Dec 1998, **65**, 3, 253-258.
- 19- BROMBERG NM. Cyanoacrylate tissue adhesive for treatment of refractory corneal ulceration. *Vet ophtalmol*, 2002, **5**, 1, 55-60.
- 20- WATTE CM. ELKS R. MOORE DL *and al.* Clinical experience with butyl-2-cyanoacrylate adhesive in the management of canine and feline corneal disease. *Vet ophtalmol*, 2004, **7**, 5, 319-326.
- 21- OSAKI T. OSAKI MH. OSAKI TH. Temporary management of involutional entropion with octyl-2-cyanoacrylate liquid bandage. *Arq bras oftalmol*, Apr 2010, **73**, 2, 120-124.

Annexes

Annexe 1 : Lettre explicative destinée aux propriétaires



*Département des sciences cliniques
des animaux de compagnie et de sport*

Madame, Monsieur,

Dans l'objectif de supprimer les pansements collants susceptibles d'engendrer une irritation ± douloureuse, nous vous proposons de participer à une étude visant à exploiter un pansement liquide. Ce pansement est développé pour un usage exclusif chez le chien et le chat aux Etats-Unis où il a obtenu l'agrément des autorités américaines et est actuellement largement utilisé. Cette étude consiste à placer ce pansement liquide indolore et transparent sur la plaie à la fin de l'intervention chirurgicale. Aucun autre bandage ne sera ajouté. Une photographie de la plaie chirurgicale sera réalisée pour en assurer le suivi.

Vous n'aurez aucun soin à réaliser sur la plaie jusqu'au retrait des points, seulement une inspection quotidienne. L'animal devra rester dans la maison jusqu'au retrait des points. En cas de besoin, vous pourrez nous joindre aux heures ouvrables au 05.61.19.38.62 ou en dehors des heures ouvrables et le week-end au 05.61.19.32.90.

Au retrait des points, un court questionnaire vous sera remis. La plaie sera inspectée, les points retirés. Une photographie sera à nouveau réalisée. Une nouvelle application du pansement liquide sera effectuée. Cette dernière application ne nécessitera pas de visite de contrôle.

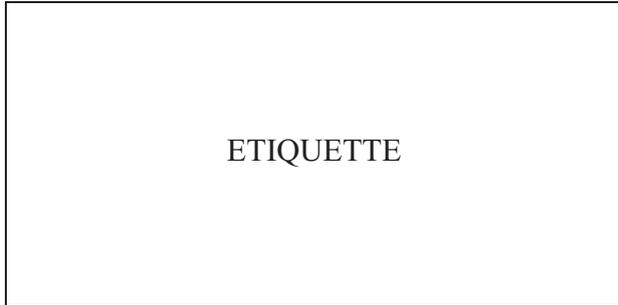
L'ensemble des données recueillies sera exploité dans le cadre d'un travail de thèse de Doctorat Vétérinaire.

En espérant que vous accepterez de participer à notre étude, nous vous remerciant par avance de votre collaboration et de votre disponibilité.



Dr Meynaud Patricia, Maître de Conférences en Chirurgie

Annexe 2 : Dossier de suivi



Autorisation

Je, soussigné(e) _____, autorise la mise en place d'un pansement liquide sur la plaie chirurgicale d'ovariectomie de mon animal .

Fait à Toulouse, le

Signature

Date de l'intervention :

Remplir la page 2

Date du retrait des points :

Heure :

Service : Ambulatoire Médecine préventive

Remplir les pages 3 et 4

Jour de l'intervention

Noms des chirurgiens :

Photographies : N°

Chat difficile : oui non

Remarques * :

* Plaies cutanées induites par la tonte ou autre, saignements importants du tissu conjonctif, ...
tout incident survenu pendant l'intervention localisé au tissu sous-cutané ou cutané.

Retrait des points

Nom du clinicien :

Examen clinique de l'animal :

Aspect de la plaie :

Cicatrisation : oui non

Présence de croûtes : oui non

	Aucun	Faible	Modéré	Intense
Inflammation de la plaie				
Inflammation sous-cutanée				
Inflammation périphérique				
Rougeur				
Chaleur				
Écoulement				
Douleur				

Autres remarques :

Photographie N° :

Comportement de l'animal

Questions pour le propriétaire

	Aucun	Faible	Modéré	Intense
Intérêt de l'animal pour sa plaie				
Léchage de la plaie				
Léchage de la périphérie				
Grattage				
Sensation de douleur*				

** indiquer dans les remarques la durée*

Port de la collerette : oui non

Autres observations / Incidents :

Annexe 3 : Protocole de l'étude

Intervention chirurgicale

- Traitement du tissu conjonctif :
 Incision au bistouri / pas de dilacération aux ciseaux
- Suture de la laparotomie :
 Ligne blanche : vicryl déc 3
 Tissu sous-cutané : vicryl déc 2
 Peau : éthilon déc 2

En fin d'intervention :

Nettoyer la plaie chirurgicale à l'aide de NaCl 0,9%

Éliminer les taches de sang

Sécher sans frotter avec une compresse

Pulvériser de façon homogène le pansement liquide à l'aide du flacon
La plaie doit être recouverte par une fine couche de produit

Laisser sécher 1 minute

Faire une photographie de la plaie (cocher la case correspondante sur la feuille de suivi, page 2 et indiquer le n°).

Sur cette feuille, indiquer d'éventuels incidents per-opératoires survenus au niveau de la paroi abdominale et de la peau (saignements, blessure avec la tondeuse,...)

Ne pas appliquer d'autre pansement ni collerette

Prévoir un retrait des points à 10-12 jours post-opératoires

Replacer la feuille de suivi dans le classeur bleu

Merci

P. Meynaud (38.53)
Unité pédagogique de Chirurgie

**Annexe 4 : Informations recueillies à partir des photographies,
questionnaires et observations au retrait des points.**

N°	Photos post-chirurgie	Photos au retrait des points	Fiches
1	Ras	Inflammation du premier point Croûtes Inflammation de la plaie	Ras
2	Quelques points trop serrés	Qualité moyenne	Douleur + Inflammation sous cutanée +
3	Quelques points trop serrés	Qualité moyenne	Léchage ++ Inflammation sous cutanée ++ Inflammation de la plaie +
4	Ras	Inflammation du dernier point Inflammation sous cutanée ++	Léchage ++ Inflammation sous cutanée ++
5	Surjet trop serré	Ras	Inflammation sous cutanée +
6	Suture non bord à bord totalement	Inflammation sous cutanée ++	Inflammation sous cutanée +++
7	Quelques points trop serrés	Ras	Léchage +++ Arrachage des points à J7
8	Suture non bord à bord totalement	Ras	Léchage + Inflammation sous cutanée +
9	Suture non bord à bord partiellement	Inflammation sous cutanée +	Léchage + Inflammation sous cutanée ++
10	Inflammation sur le 3° point	Inflammation de la plaie ++	Inflammation de la plaie ++ Inflammation sous cutanée ++
11	Qualité moyenne	Qualité moyenne	Léchage +++ Arrachage des points à J2 Inflammation sous cutanée +
12	Suture non bord à bord totalement	Croûtes Inflammation sous cutanée ++	Inflammation sous cutanée ++
13	Ras	Croûtes ++ Inflammation sous cutanée ++	Léchage ++ Inflammation sous cutanée ++
14	Deux points trop serrés	Un point arraché	Léchage + Douleur ++ Inflammation sous cutanée +
15	Quelques points inflammatoires	Inflammation SC +	Inflammation sous cutanée + Arrachage des points à J15
16	Ras	Croûtes +	Léchage ++
17	Quelques points inflammatoires Suture non bord à bord totalement	Croûtes + Un point arraché	Inflammation sous cutanée ++
18	Quelques points inflammatoires	Écoulements	Douleur +++ Inflammation périphérique Inflammation de la plaie +++ Chaleur + Écoulement +++

19	Qualité moyenne	Inflammation de la plaie + Inflammation sous cutanée + Croûtes	Léchage +++ Arrachage des points à J2 Inflammation de la plaie + Inflammation sous cutanée + Chaleur + Ecoulement purulent + Température à 40,1°C
20	Qualité moyenne	Inflammation sous cutanée +	Léchage ++ Inflammation sous cutanée + Arrachage de points à J4
21	Inflammation périphérique	Ne reste plus qu'un point Cicatrisation incomplète	Léchage +++ Arrachage des points à J8 Inflammation de la plaie + Inflammation sous cutanée +
22	Surjet un peu serré Suture non bord à bord partiellement	Croûte + Inflammation SC +	Inflammation sous cutanée + Inflammation de la plaie +
23	Suture non bord à bord totalement	Qualité moyenne	Léchage+ Inflammation sous cutanée +
24	Ras	Croûtes + Un point arraché	Léchage ++ Inflammation de la plaie + Inflammation sous cutanée +
25	Quelques points trop serrés	Qualité moyenne	Léchage +++ à J1 Inflammation sous cutanée +
26	Ras	Inflammation SC + Inflammation de la plaie +	Douleur + le premier jour Inflammation sous cutanée + Inflammation de la plaie
27	Suture non bord à bord totalement	Ne reste plus qu'un point	Léchage + Arrachage des points à J14
28	Suture non bord à bord totalement	Ras	Inflammation sous cutanée +
29	Deux points trop serrés	Inflammation de la plaie +	Inflammation de la plaie + Inflammation sous cutanée +
30	Inflammation sur un point	Inflammation SC +	Inflammation sous cutanée +
31	Ras	Inflammation de la plaie ++	Léchage + Grattage + Inflammation sous cutanée +
32	Quelques points inflammatoires	Inflammation SC ++ Inflammation de la plaie +	Léchage + Grattage + Inflammation sous cutanée ++
33	Suture non bord à bord totalement	Qualité moyenne	Inflammation sous cutanée + Inflammation de la plaie +
34	Surjet trop serré	Qualité moyenne	Léchage + Inflammation de la plaie + Ecoulement +
35	Ras	Reste un point Inflammation de la plaie	Inflammation sous cutanée ++ Arrachage des points à J1
36	Ras	Qualité moyenne	Ras

37	Inflammation de la plaie	Qualité moyenne	Léchage + Inflammation de la plaie + Inflammation sous cutanée + Chaleur + Ecoulement +
38	Ras	Inflammation sous cutanée + Inflammation de la plaie +	Léchage + Inflammation de la plaie + Inflammation sous cutanée ++ Chaleur +
39	Ras	Ne reste plus qu'un point Inflammation SC + Croûtes	Léchage + Douleur + Arrachage points à J2 Inflammation sous cutanée ++
40	Inflammation au passage du fil	Inflammation SC +	Léchage + Douleur + Inflammation sous cutanée +
41	Suture non bord à bord totalement	Ras	Léchage ++ Douleur +
42	Quelques points trop serrés	Points arrachés Croûtes	Léchage + Inflammation sous cutanée ++
43	Suture non bord à bord totalement	Croûtes Inflammation de la plaie +	Ras
44	Qualité moyenne	Qualité moyenne	Léchage + Inflammation sous cutanée +
45	Une boucle pas serrée	Qualité moyenne	Grattage + Inflammation de la plaie +
46	Inflammation au passage des fils	Inflammation SC +	Léchage + Douleur ++
47	Ras	Inflammation SC +	Léchage + Inflammation sous cutanée +
48	Ras	Inflammation de la plaie +	Inflammation sous cutanée +
49	Ras	Qualité moyenne	Léchage + Inflammation de la plaie + Inflammation sous cutanée ++
50	Une boucle pas serrée	Inflammation SC ++	Arrachage des points à J1 Inflammation sous cutanée +++
51	Ras	Inflammation de la plaie + Inflammation SC + Croûtes	Léchage +++ Inflammation de la plaie +

52	Ras	Ras	Léchage ++ Arrachage des points à J3 Douleur + Inflammation sous cutanée +
53	Qualité moyenne	Qualité moyenne	Léchage +
54	Ras	Ne reste plus qu'un point Inflammation de la plaie + Inflammation sous cutanée +	Léchage + Inflammation sous cutanée ++
55	Suture non bord à bord partiellement	Qualité moyenne	Ras
56	Ras	Qualité moyenne	Ras
57	Deux points trop serrés	Un point non cicatrisé Inflammation sous cutanée +	Arrachage des points à J8 Inflammation sous cutanée ++ Inflammation de la plaie ++
58	Suture non bord à bord totalement	Qualité moyenne	Ras
59	Surjet un peu serré	Inflammation de la plaie +	Arrachage des points à J8
60	Inflammation de la plaie +	Inflammation de la plaie + Croûtes et sang séché	Léchage + Inflammation de la plaie + Inflammation sous cutanée ++
61	Suture non bord à bord totalement	Qualité moyenne	Inflammation de la plaie + Inflammation sous cutanée +
62	Suture non bord à bord totalement	Ras	Ras
63	Suture non bord à bord partiellement	Inflammation de la plaie +	Léchage + Inflammation sous cutanée +
64	Ras	Ne reste plus qu'un point Inflammation de la plaie +	Ras
65	Ras	Ras	Douleur + Inflammation sous cutanée +
66	Ras	Qualité moyenne	Inflammation sous cutanée +
67	Surjet serré	Qualité moyenne	Ras
68	Ras	Inflammation de la plaie ++ Croûtes	Léchage + Inflammation de la plaie ++ Inflammation sous cutanée +
69	Points trop serrés	Inflammation sous cutanée +++ Points arrachés	Arrachage des points à J4 Léchage + Inflammation sous cutanée +++
70	Ras	Croûtes Inflammation de la plaie + Inflammation sous cutanée +	Arrachage de points à J7 Inflammation sous cutanée +
71	Ras	Ras	Léchage +
72	Inflammation de la plaie +	Inflammation sous cutanée ++	Inflammation sous cutanée ++

73	Surjet trop serré	Inflammation de la plaie + Inflammation sous cutanée +	Arrachage des points à J10 Inflammation sous cutané + Inflammation de la plaie +
74	Points trop serrés	Inflammation de la plaie +	Léchage +++ Arrachage des points à J3 Inflammations sous cutanée ++
75	Inflammation de la plaie +	Croûtes Inflammation de la plaie ++	Léchage + Inflammation de la plaie ++ Inflammations sous cutanée +
76	Ras	Inflammation de la plaie Inflammation sous cutanée ++	Léchage + Arrachage des points à J5 Inflammation sous cutanée ++
77	Ras	Qualité moyenne	Ras
78	Ras	Croûtes Inflammation de la plaie +	Ras
79	Suture non bord à bord totalement	Inflammation sous cutanée +	Léchage + Inflammation sous cutanée +
80	Suture non bord à bord totalement	Qualité moyenne	Ras
81	Surjet non serré	Inflammation sous cutanée +	Inflammation sous cutanée +
82	Ras	Croûtes Inflammation de la plaie ++	Inflammation de la plaie + Inflammation sous cutanée +
83	Suture non bord à bord totalement	Croûtes Inflammation de la plaie +	Léchage ++ Arrachage des points à J1 Inflammation sous cutanée ++
84	Ras	Ras	Léchage +
85	Surjet non serré	Inflammation sous cutanée ++	Inflammation sous cutanée +
86	Deux points trop serrés	Ne reste plus qu'un point	Léchage ++ Arrachage des points à J14
87	Rougeur sur quelques points	Inflammation de la plaie + Croûtes	Inflammation de la plaie +
88	Surjet non serré Suture non bord à bord totalement	Inflammation sous cutanée ++	Douleur +++ Inflammation sous cutanée +++
89	Inflammation de la plaie +	Inflammation sous cutanée +	Douleur + Inflammation sous cutanée ++
90	Suture non bord à bord totalement	Inflammation sous cutanée +	Léchage + Inflammation sous cutanée +
91	Ras	Qualité moyenne	Inflammation de la plaie + Inflammation sous cutanée ++
92	Qualité moyenne	Qualité moyenne	Léchage +++ Douleur +++ Inflammation sous cutanée ++ Inflammation de la plaie +
93	Ras	Qualité moyenne	Ras
94	Ras	Ras	Douleur + Inflammation sous cutanée ++

95	Ras	Croûtes Inflammation de la paie +	Léchage + Arrachage des points à J5 Inflammation de la plaie + Inflammation sous cutanée +
96	Ras	Ras	Léchage ++ Arrachage des points à J6 Inflammation sous cutanée ++
97	Ras	Ras	Léchage + Grattage +
98	Ras	Ras	Léchage + Inflammation sous cutanée +
99	Ras	Inflammation plaie ++	Léchage + Inflammation de la plaie ++ Ecoulement + Douleur +
100	Qualité moyenne	Qualité moyenne	Léchage ++ Arrachage des points à J1

Légende :

- Ras = rien à signaler
- + = faible
- ++ = modéré
- +++ = intense
- La mention « qualité insuffisante » signifie que la qualité technique des photographies ne permet pas de les étudier.
- Les animaux ayant développé des complications sont en caractères rouges.

Annexe 5 : Age des animaux au moment de l'ovariectomie

N°	Age
1	7 mois
2	6 mois 1/2
3	7 ans 4 mois
4	8 mois
5	7 mois
6	11 mois
7	1 an 5 mois
8	11 mois
9	11 mois
10	7 mois 1/2
11	8 mois
12	8 mois
13	11 mois
14	5 mois
15	6 mois
16	7 mois
17	1 an
18	1 an 8 mois
19	8 mois
20	8 mois
21	11 mois
22	4 ans 2 mois
23	inconnu
24	1 an 1/2
25	9 mois
26	1 an et 6 mois
27	9 mois
28	8 mois
29	8 mois
30	1 an 8 mois
31	10 mois 1/2
32	7 mois
33	1 an
34	2 ans 9 mois
35	8 mois

N°	Age
36	9 mois 1/2
37	7 mois 1/2
38	6 mois
39	8 mois
40	1 an 3 mois
41	8 mois 1/2
42	6 ans 4 mois
43	5 ans 4 mois
44	7 mois 1/2
45	7 mois 1/2
46	1 an 2 mois
47	8 mois
48	8 mois 1/2
49	10 mois
50	5 mois 1/2
51	7 mois 1/2
52	8 mois 1/2
53	1 an 3 mois
54	11 mois
55	10 mois 1/2
56	inconnu
57	8 mois 1/2
58	1 an
59	9 mois 1/2
60	9 mois
61	7 mois
62	8 mois
63	inconnu
64	6 mois 1/2
65	6 mois 1/2
66	7 mois 1/2
67	9 mois
68	9 mois
69	1 an
70	6 mois

N°	Age
71	7 mois 1/2
72	inconnu
73	7 mois
74	3 ans
75	7 mois
76	5 ans 2 mois
77	2 ans
78	1 an 10 mois
79	1 an 10 mois
80	1 an 10 mois
81	8 mois 1/2
82	1 an
83	1 an 6 mois
84	7 mois
85	11 mois
86	2 ans 11 mois
87	1 an
88	7 mois 1/2
89	6 ans 10 mois
90	inconnu
91	1 an
92	5 mois
93	9 mois
94	8 mois
95	9 mois
96	1 an 3 mois
97	11 mois
98	7 mois
99	3 ans 3 mois
100	2 ans

Toulouse, 2011

NOM : PAPILLON

PRENOM : Amandine

TITRE : INTÉRÊTS DE L'UTILISATION D'UN PANSEMENT LIQUIDE VÉTÉRINAIRE SUR DES PLAIES D'OVARIECTOMIE : ETUDE CLINIQUE SUR 100 CHATTES

RESUME : Les pansements liquides sont utilisés depuis des années en médecine humaine pour diverses utilisations (dermatologie, chirurgie plastique, ophtalmologie, ...). La médecine vétérinaire n'utilise pas encore au quotidien ce type de produit. Il existe une formulation adaptée à l'usage vétérinaire. Dans cette étude prospective, il a été testé son utilisation sur 100 chattes pour protéger les plaies d'ovariectomie. Les animaux sont rentrés chez eux sans collerette. Au retrait des points, il a été demandé aux propriétaires si l'animal s'était léché, gratté, retiré les points ou exprimé de la douleur. Les signes d'inflammation et/ou de complications ont également notés. Au final, 93% des plaies ont cicatrisé sans aucune complication et dans des délais très rapides. Pour les autres 7%, quelques complications minimales ont été enregistrées (inflammation de la plaie, légers écoulements inflammatoires). 5% ont néanmoins cicatrisé sans présenter de retard de cicatrisation. Seuls 2 cas ont présenté un épiderme insuffisamment reconstruit au moment du retrait des points. La cicatrisation complète a été obtenue dans les quelques jours qui ont suivi. Aucune éventration n'a été constatée, aucune plaie n'a nécessité de reprise chirurgicale. En outre, les retraits de points se sont passés dans le calme sans agressivité des animaux. Le pansement liquide protège efficacement la plaie (7% de complications minimales) malgré un léchage important (53% des chattes). Sa facilité d'utilisation et ses propriétés physico-chimiques (formation d'un film imperméable, flexibilité, substance adhésive) lui promettent un bel avenir en médecine vétérinaire.

MOTS-CLES : Pansement liquide, Cicatrisation, Ovariectomie, Chat.

TITLE : INTERESTS IN USING A VETERINARY LIQUID BANDAGE ON OVARIECTOMY WOUNDS : A CLINICAL STUDY ON 100 FEMALE CATS

ABSTRACT : In human medicine, liquid bandages have been widely used for years in dermatology, plastic surgery, ophthalmology, ... In veterinary medicine, this kind of product isn't yet daily and widely used. There is a pharmaceutical formulation for veterinary use. In this prospective study, its ability to protect ovariectomy wounds was tested on 100 female cats. Animals were sent home without an Elizabethan collar. When stitches were taken out, owners were asked if the animal had licked, scratched, removed stitches or showed pain. Inflammation and/or complication symptoms were also checked. Finally, 93% of wounds healed very quickly without complications. For the remaining 7%, a few minor complications were noted (wound inflammation, slight inflammatory discharge). Nevertheless, 5% healed without delay. Only 2 cases showed insufficiently rebuilt epidermis when stitches were removed. Complete healing was achieved in the few following days. No eventration was found, no wound required secondary surgical revision. In addition, stitches were taken out peacefully without aggressiveness from animals. The liquid bandage effectively protects the wound (7% of minor complications) despite an important licking (53% of cats). Thanks to its ease of use and physico-chemical properties (formation of a waterproof film, flexibility, adhesive substance), it will have a good future in veterinary medicine.

KEYWORDS : Liquid bandage, Healing, Ovariectomy, Cat.